Namira S.G.R.P.A
Sede: Via Olmetto 8
20123 Milano (MI)

MXP MAGENTA
Viale Piemonte 66, 20013 Magenta (MI) Italia
Campus Ad Uso Data Center

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE
Ai sensi degli artt. 23-25 del D. Lgs.152/06

Documento:
20005_ES V VIS 01-
Valutazione di Impatto Sanitario (VIS)

Data
15 Dicembre 2025

Proprietario
Namira S.G.R.P.A

Alvea

Environment,
Your Next
Asset

Progetto: 25.019.01

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (VIA)

DATA CENTER MXP MAGENTA – Viale Piemonte 66

ai sensi degli artt. 23-25 del D.Lgs. 152/06

VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

Preparato per: DIDIT S.r.l.

Data: 15/12/2025

VALUTAZIONE DI IMPATTO SANITARIO

Rev:	data	emissione	note
0	15/12/2025		

Redatto	Verificato	Approvato
C. Grassi	L. Pessina	P. Mauri

Sommario

1 PREMESSA 7
2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO 7
PARTE A 8
3 INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO 8
4 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA 9
4.1 Caratteristiche sociodemografiche della popolazione 9
5 INDICATORI DESCRITTORI DEL PROFILO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE 20
5.1 Popolazione e tassi di mortalità della Regione Lombardia 20
5.1.1 Popolazione della Regione Lombardia 20
5.2 Mortalità dei Comuni di interesse 20
5.2.1 Tutti i tumori 21
5.2.2 Malattie del sistema cardiocircolatorio 23
5.2.3 Malattie del sistema respiratorio 26
5.2.4 Tutte le cause 27
5.3 Ricoveri nei Comuni di interesse 29
5.3.1 Tutti i tumori 30
5.3.2 Malattie del sistema cardiocircolatorio 32
5.3.3 Malattie del sistema respiratorio 34
5.3.4 Tutte le cause 36
5.4 Incidenza dei Tumori nei Comuni di interesse 38
5.4.1 Tutti i tumori 39
5.4.2 Tumore al polmone 40
PARTE B 43
6 CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO SANITARIO 43
6.1 Valutazioni per gas e microinquinanti 43
6.2 Valutazione del rischio per le polveri PM10 con metodo HIA 45
6.3 Effetti sulla salute del rumore 47
6.3.1 Indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità 48
6.3.2 Criteri di determinazione del rumore (unità di misura) 49
6.3.3 Limiti e Raccomandazioni in Italia 49

6.4 Sintesi operativa in merito a livelli espositi per rumore di significato per il benessere e la salute della popolazione 51
7 AMBITO DI VALUTAZIONE 52
7.1 Atmosfera 52
7.2 Rumore 58
8 RISULTATI 60
8.1 Valutazione per gas e polveri 60
8.2 Valutazione per le polveri PM10 62
8.3 Valutazione retrospettiva per il calcolo del tasso di mortalità per tutte le patologie attribuibili alla esposizione a polveri sottili 63
8.4 Valutazione per rumore 65
8.5 valutazione delle altre determinanti sulla salute 66
9 CONCLUSIONI 67

Indice Figure

Figura 1 Localizzazione dell'impianto. 8
Figura 2 Localizzazione del comune di Magenta nella Città Metropolitana di Milano 9
Figura 3 Popolazione residente 10
Figura 4 Popolazione residente con suddivisione tra maschi e femmine 10
Figura 5 Distribuzione per classe di età 11
Figura 6 Confronti della distribuzione di età 12
Figura 7 Popolazione residente – indici demografici. 12
Figura 8 Popolazione residente – indici vecchiaia. 13
Figura 9 Popolazione residente – indici dipendenza anziani. 14
Figura 10 Popolazione residente – indici dipendenza anziani. 15
Figura 11 Popolazione residente – indici dipendenza strutturale. 15
Figura 12 Popolazione residente – indici dipendenza strutturale. 16
Figura 13 Popolazione residente – tasso di natalità. 16
Figura 14 Popolazione residente – tasso di natalità. 17
Figura 15 Popolazione residente – tassi di mortalità. 18
Figura 16: Confronto Tasso standardizzato di mortalità per tutte le cause tra Magenta e ATS (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 21
Figura 17: Tasso standardizzato di mortalità - tutti i tumori (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 22
Figura 18: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di mortalità- tutti i tumori (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 23
Figura 19: Tasso standardizzato di mortalità per malattie del sistema circolatorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 24
Figura 20: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di mortalità- per malattie del sistema circolatorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 25
Figura 21: Tasso standardizzato di mortalità per malattie del sistema respiratorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 26
Figura 22: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di mortalità- per malattie del sistema respiratorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 27
Figura 23: Tasso standardizzato di mortalità – tutte le cause (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 28
Figura 24: Confronti del Tasso standardizzato di ricovero tra Magenta e ATS (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 30
Figura 25: Tasso standardizzato di ricovero - tutti i tumori (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 31

Figura 26: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di ricovero- per tumori (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 32

Figura 27: Tasso standardizzato di ricovero sistema circolatorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 32

Figura 28: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di ricovero- per malattie del sistema circolatorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 34

Figura 29: Tasso standardizzato di ricovero per malattie del sistema respiratorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 34

Figura 30: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di ricovero- per malattie del sistema respiratorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 36

Figura 31:: Tasso standardizzato di ricovero per tutte le cause (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 36

Figura 32: Confronti Tasso standardizzato di incidenza nuovi tumori tra Magenta e ATS (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 39

Figura 33: Tasso standardizzato - tutti i tumori (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 39

Figura 34:: Tasso standardizzato – tumore al polmone (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 41

Figura 35: Tasso standard – Tumore Apparato respiratorio e organi intratoracici per maschi – femmine, confronti. (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano") 42

Figura 36 Posizione dei recettori nell'area di progetto. 52

Figura 37 media annuale di NO2 - Generator Set Emission with SCR 54

Disclaimer

With this document, Alvea srl has fulfilled the commission entrusted to it by Didit with the required diligence.

The calculations and results illustrated in this document have been obtained in compliance with current regulations and recognised rules in the sector of operation and are based on the state of knowledge at the time of writing the report.

In this regard, Alvea srl has prepared this documentation in accordance with the information and specifications provided by the Client, who therefore assumes all responsibility for the accuracy and correctness of the same.

To this end, Alvea srlc onsiders that:

- the client, or third parties designated by them, have provided all the correct information and complete documents for the execution of the commission.
- this document will not be used in a partial manner.
- the processing and results contained in this document will not be used for any purpose other than that agreed upon or for any other purpose, nor will they be transposed to modified circumstances without being re-examined.
- in this document, the term “Client” refers to the company “Didit”, which has commissioned “Alvea” to draft this document.

Con il presente documento, Alvea srl ha eseguito l'incarico affidatole da Didit con la dovuta diligenza.

I calcoli e i risultati illustrati nel presente documento sono stati ottenuti nel rispetto delle normative vigenti e delle regole riconosciute nel settore di attività e si basano sullo stato delle conoscenze al momento della stesura del rapporto.

A tal proposito, Alvea srl ha redatto la presente documentazione in conformità alle informazioni e alle specifiche fornite dal Cliente, che pertanto si assume ogni responsabilità in merito all'accuratezza e alla correttezza della stessa.

A tal fine, Alvea srl ritiene che:

- il Cliente, o terzi da lui designati, abbiano fornito tutte le informazioni corrette e la documentazione completa per l'esecuzione dell'incarico.
- il presente documento non verrà utilizzato in modo parziale.
- le elaborazioni e i risultati contenuti nel presente documento non verranno utilizzati per scopi diversi da quelli concordati o per qualsiasi altro scopo, né verranno trasposti a circostanze modificate senza essere riesaminati.
- nel presente documento, il termine “Cliente” si riferisce alla società “Didit”, che ha incaricato “Alvea” di redigere il presente documento.

1 PREMESSA

La presente relazione valuta i potenziali effetti sulla salute nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale inerente al nuovo Data Center MXP di Magenta.

In virtù di quanto sopra, il documento viene predisposto in due parti:

Parte A: in cui viene riportata una descrizione socio-demografica mediante l'identificazione ed una prima caratterizzazione della popolazione potenzialmente esposta e la descrizione della sua distribuzione spaziale sul territorio. A tal fine sono stati utilizzati i dati della popolazione come rappresentata nelle sezioni di censimento presenti sul sito Nazionale di Statistica (ISTAT);

Parte B: in cui viene riportato un approfondimento dell'impatto sanitario predisposto secondo quanto indicato al punto 2) dell'art.23 del D.Lgs. 152/2006 e smi.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il presente documento è stato predisposto ai sensi di:

- paragrafo 2.1 Aspetti Sanitari delle "Linee Guida per le procedure di Valutazione Ambientale dei Data Center" redatte nelL'agosto 2024 dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Direzione Generale Valutazioni Ambientali;
- punto 2) dell'art. 23 del D.Lgs. 152/2006 e smi.
- "Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (D.Lgs 104/2017)", elaborate dall'Istituto Superiore di Sanità e formalmente adottate attraverso il Decreto del Ministro della Salute del 27 marzo 2019.
- Rapporto ISTISAN 22/35.

PARTE A

3 INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO

L'attività oggetto del presente studio è la valutazione del potenziale impatto sanitario del nuovo Data Center MXP di Magenta, che troverà sede nell'area ex Novaceta tra viale Piemonte e via Pacinotti. Nella figura seguente la localizzazione su ortofoto.

Figura 1 Localizzazione dell'impianto.

4 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

4.1 Caratteristiche sociodemografiche della popolazione

L'analisi del contesto demografico ha lo scopo di evidenziare le principali caratteristiche in termini numerici e di indici demografici dei soggetti potenzialmente interessati dalla realizzazione del progetto in esame.

Considerata la posizione del Progetto e l'area di impatto delle concentrazioni di inquinanti al suolo, verrà presi in considerazione il comune di Magenta.

I dati utilizzati nelle descrizioni demografiche e della popolazione sono stare reperite dal sito https://portalestatosalute.ats-milano.it/hp.php

Comune di Magenta

Il Comune di Magenta appartenente alla città Metropolitana di Milano, ha una superficie di 21.99 mq e una popolazione nel 2025 composta da 24735 abitanti di cui 12525 femmine pari al 50,6% e 12110 maschi pari al 49.4% femmine; la sua densità abitativa è pari a 1124.8 ab/km²

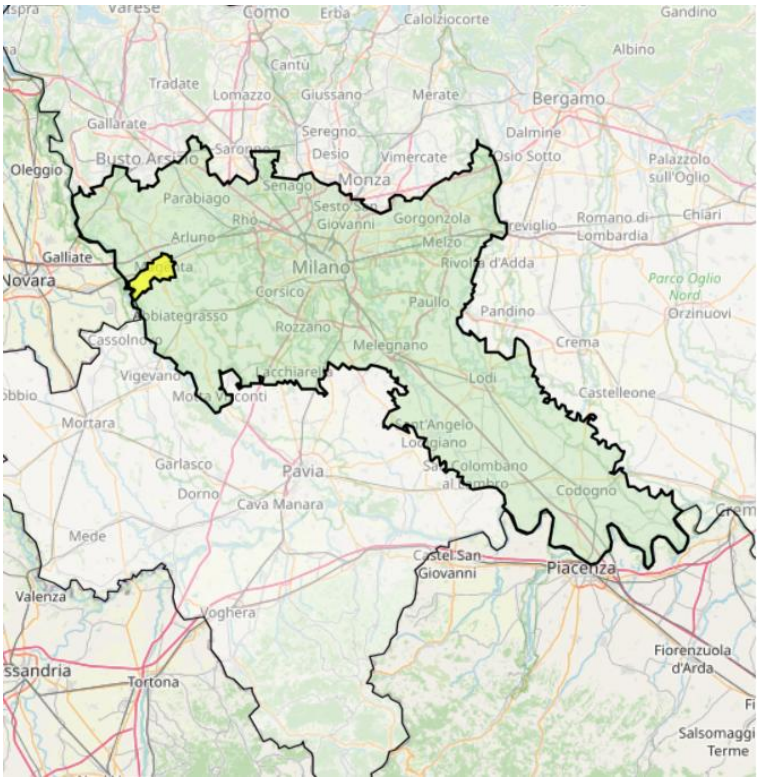

Figura 2 Localizzazione del comune di Magenta nella Città Metropolitana di Milano

La seguente figura riporta l'andamento della popolazione residente (dati Istat) relativi al Comune di Magenta.

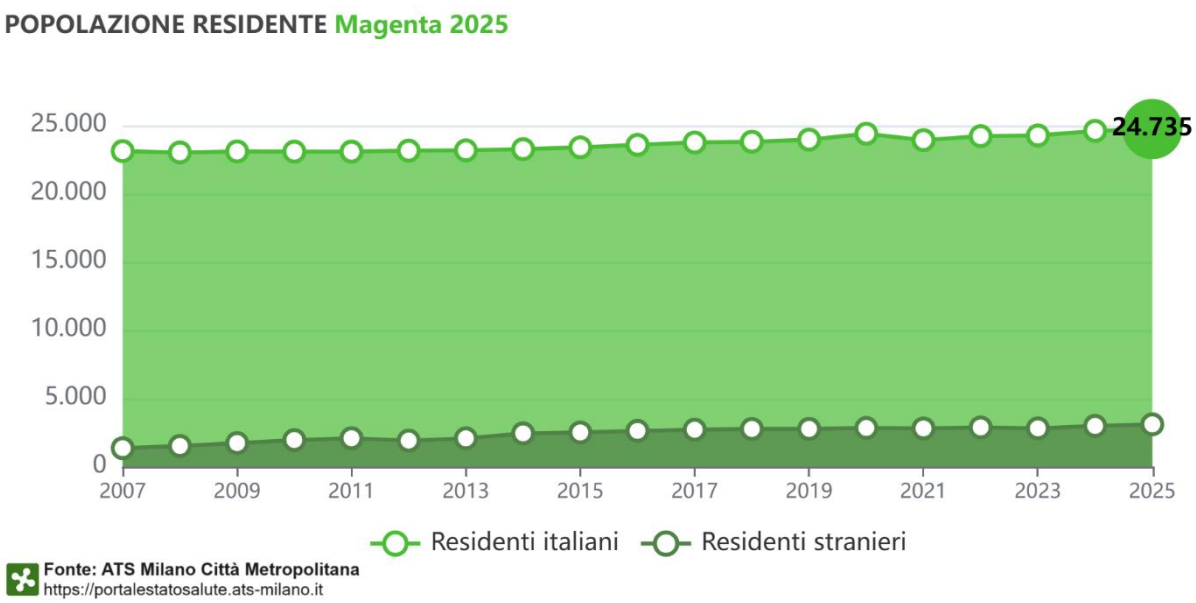

Figura 3 Popolazione residente

Il grafico mostra la popolazione residente nel Comune di Magenta dal 2007 al 2025, distinguendo tra residenti italiani e stranieri. Nel 2025 la popolazione complessiva si attesta a 24.735 abitanti. L'andamento complessivo è stabile, con oscillazioni lievi ma un trend leggermente crescente. Il numero dei residenti stranieri aumenta progressivamente nel periodo osservato, mentre la popolazione italiana mostra una lieve flessione o stagnazione.

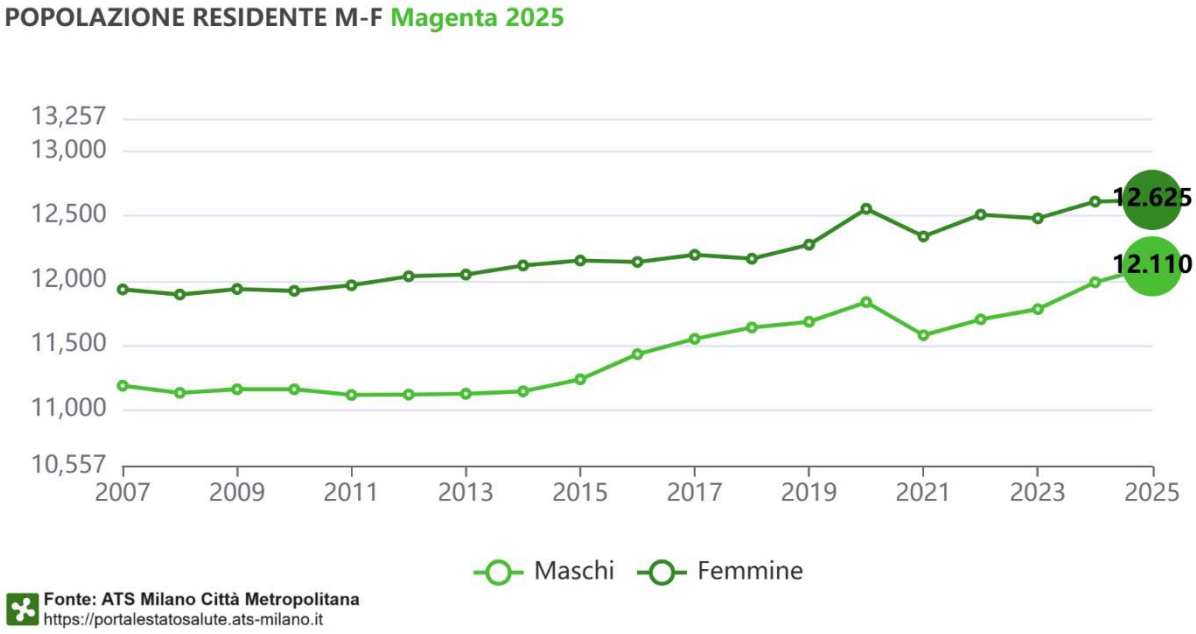

Figura 4 Popolazione residente con suddivisione tra maschi e femmine

Il grafico evidenzia una crescita nel numero sia dei maschi che delle femmine nel periodo 2007–2025. Nel 2025:

- ***Maschi: 12.625***

- ***Femmine: 12.110***

La popolazione maschile risulta leggermente superiore, sebbene entrambe le curve mostrino una dinamica di crescita moderata ma costante.

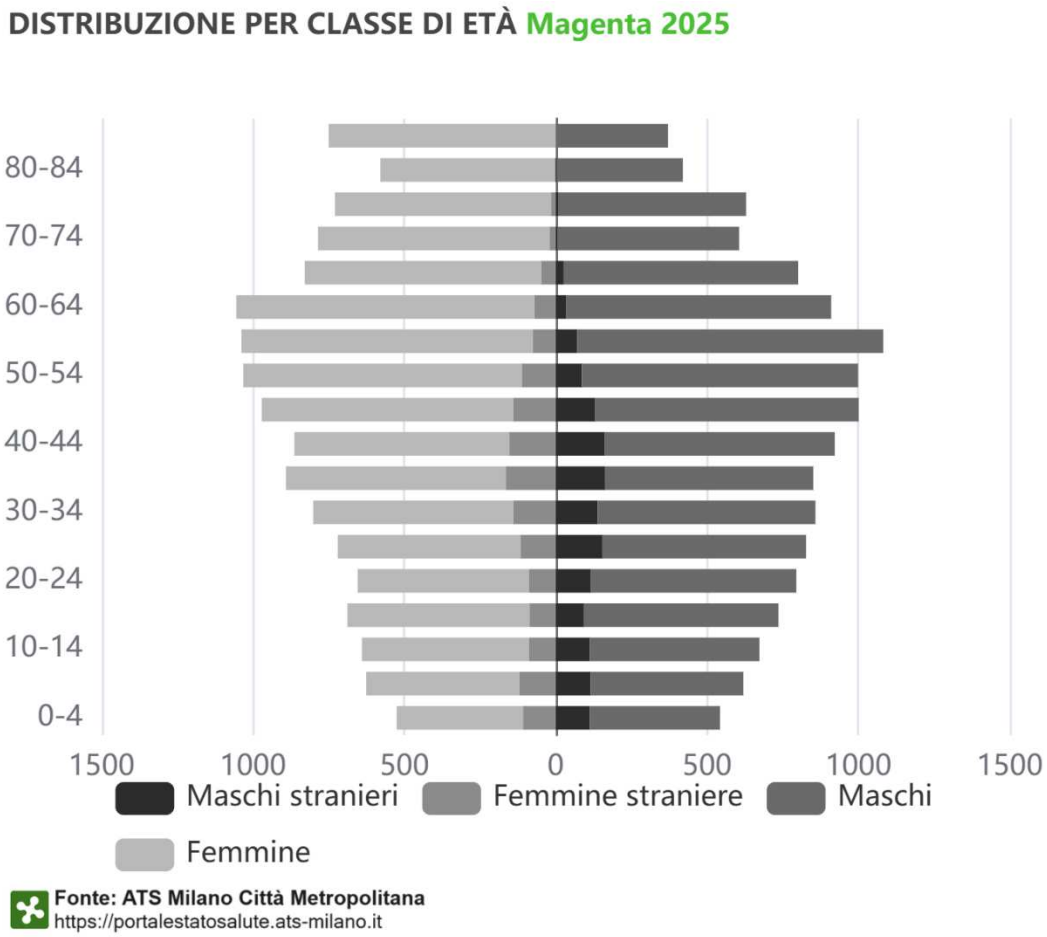

Figura 5 Distribuzione per classe di età

La piramide delle età mostra una struttura demografica tendenzialmente anziana: le classi di età 60–64, 65–69 e 70–74 sono tra le più numerose, sia per maschi che per femmine. Le fasce più giovani (0–14 anni) risultano meno pesanti, mentre le fasce adulte centrali (30–49 anni) mostrano una presenza intermedia ma comunque significativa. Le donne rappresentano la quota dominante nelle fasce più anziane (75+).

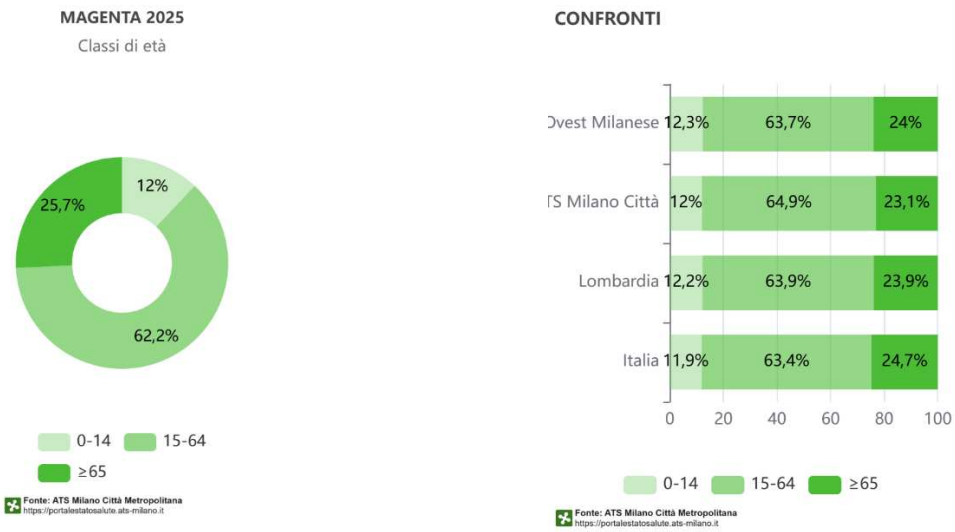

Figura 6 Confronti della distribuzione di età

La suddivisione percentuale della popolazione di Magenta nel 2025 è:

- 0–14 anni: 12%
- 15–64 anni: 62,2%
- 65+ anni: 25,7%

Nel confronto con:

- Ovest Milanese
- Milano Città Metropolitana
- Lombardia
- Italia

Magenta presenta una quota **più elevata di popolazione anziana (65+)** e una quota **lievemente inferiore di popolazione giovane (0–14 anni)** rispetto a tutti i territori sovraordinati.

Di seguito si riportano gli indici demografici

Figura 7 Popolazione residente – indici demografici.

Indice di vecchiaia. Rappresenta il grado di invecchiamento di una popolazione. È il rapporto percentuale tra il numero degli ultrassessantacinquenni e il numero dei bambini fino ai 14 anni. Per esempio, se in un'area l'indice di vecchiaia è pari a 153 significa che in quel luogo risiedono 153 anziani ogni 100 bambini.

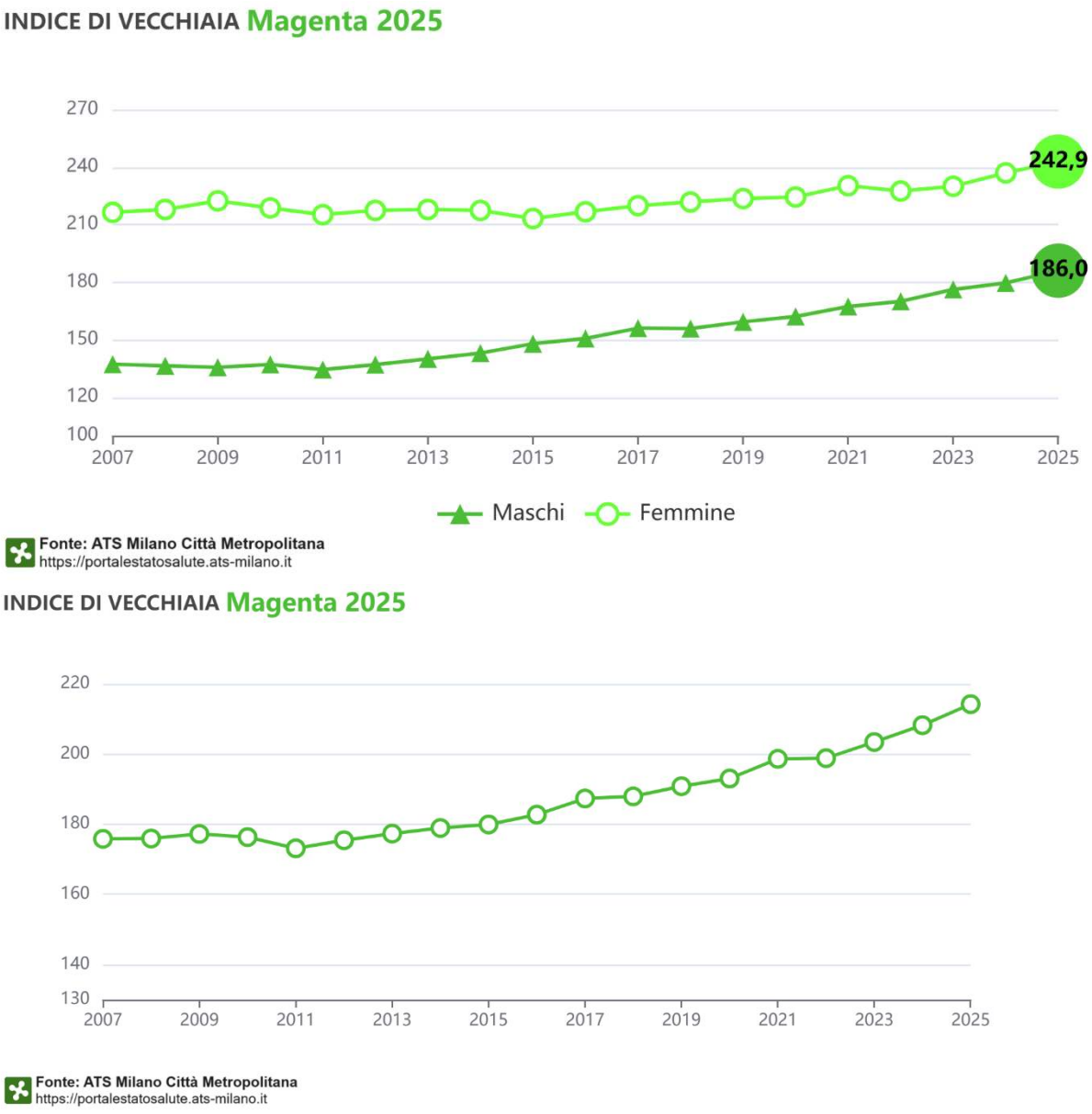

Figura 8 Popolazione residente – indici vecchiaia.

l grafico mostra la crescita costante dell'indice dal 2007 al 2025. Nel 2025 si registrano i seguenti valori:

- **Indice totale:** circa **242,9**
- **Maschi:** circa **186,0**

Ciò significa che nel 2025 a Magenta ci sono **circa 243 anziani ogni 100 giovani sotto i 14 anni**, evidenziando un marcato fenomeno di invecchiamento.

Indice di dipendenza anziani. Esprime il carico della popolazione anziana sulla popolazione in età lavorativa. È il rapporto tra il numero delle persone con più di 65 anni e la popolazione attiva (15-64 anni). Per esempio, se in un'area l'indice di dipendenza anziani è pari a 34 significa che in quel luogo risiedono 34 anziani ogni 100 persone in età lavorativa.

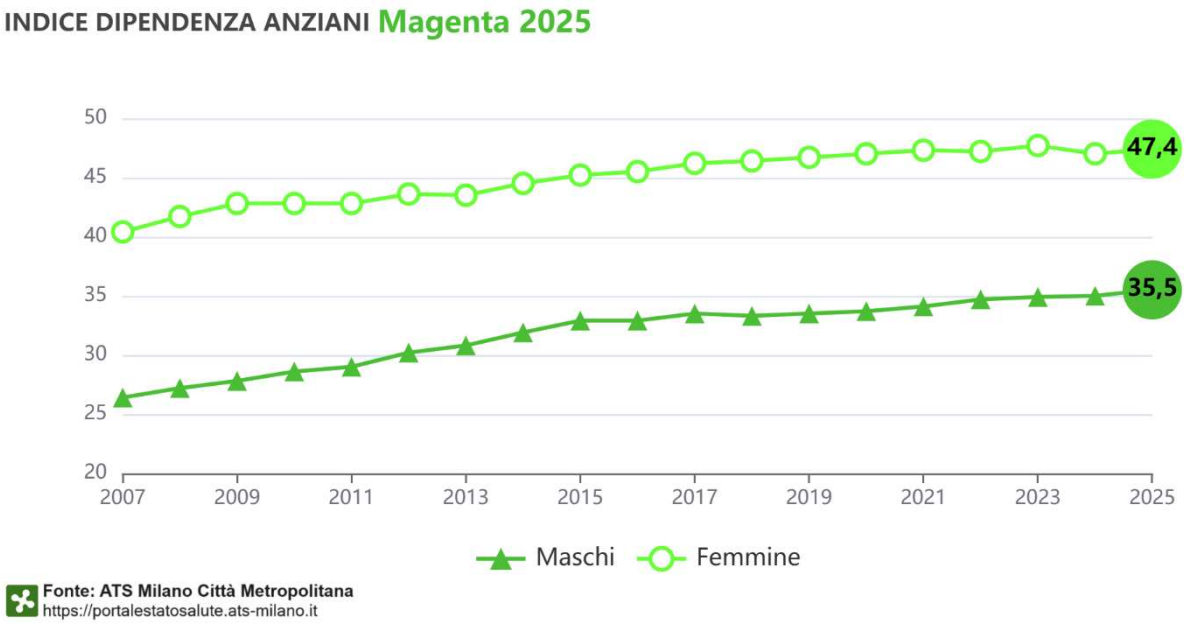

Figura 9 Popolazione residente – indici dipendenza anziani.

L'indice rappresenta il peso della popolazione over 65 sulla popolazione attiva (15–64 anni). Nel 2025 i valori sono:

- Femmine: 47,4
- Maschi: 35,5

In media, per ogni 100 persone in età lavorativa ci sono **circa 41 anziani**, con un carico maggiore determinato dalla componente femminile.

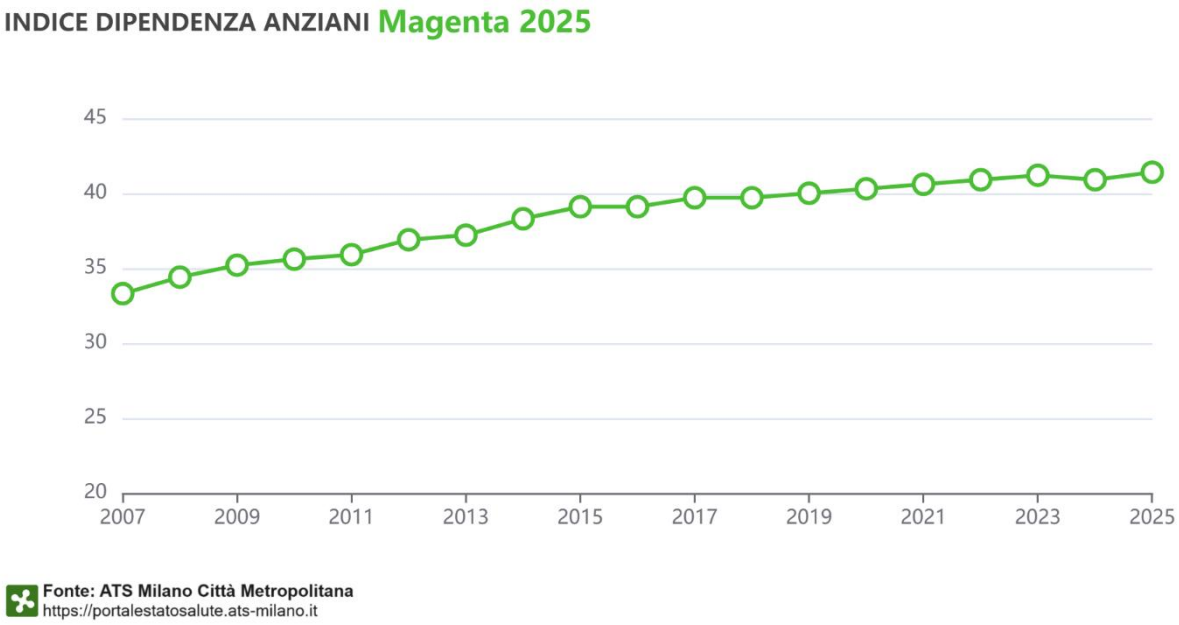

Figura 10 Popolazione residente – indici dipendenza anziani.

Indice di dipendenza strutturale. Esprime il carico sociale ed economico della popolazione non attiva (0-14 anni e 65 anni ed oltre) su quella attiva (15-64 anni). Esempio: se in un'area l'indice di dipendenza strutturale pari a 56 significa che in quel luogo ogni 100 persone in età lavorativa ci sono 56 persone a carico (bambini e anziani).

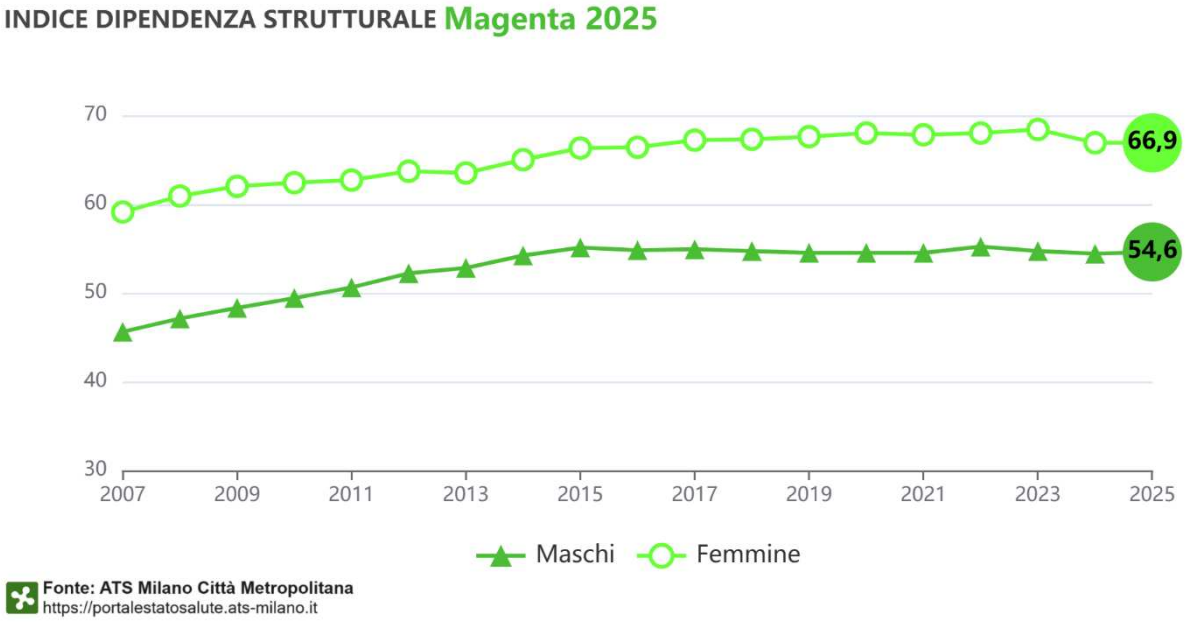

Figura 11 Popolazione residente – indici dipendenza strutturale.

Il grafico mostra la combinazione di giovani (0–14) e anziani (65+). Nel 2025 il valore complessivo è:

- Totale: 66,9
- Femmine: 54,6

Significa che ogni 100 persone attive ci sono **quasi 67 persone a carico**, tra bambini e anziani. La crescita nel tempo è costante, segnalando una dinamica demografica sempre più impegnativa sul piano socioeconomico.

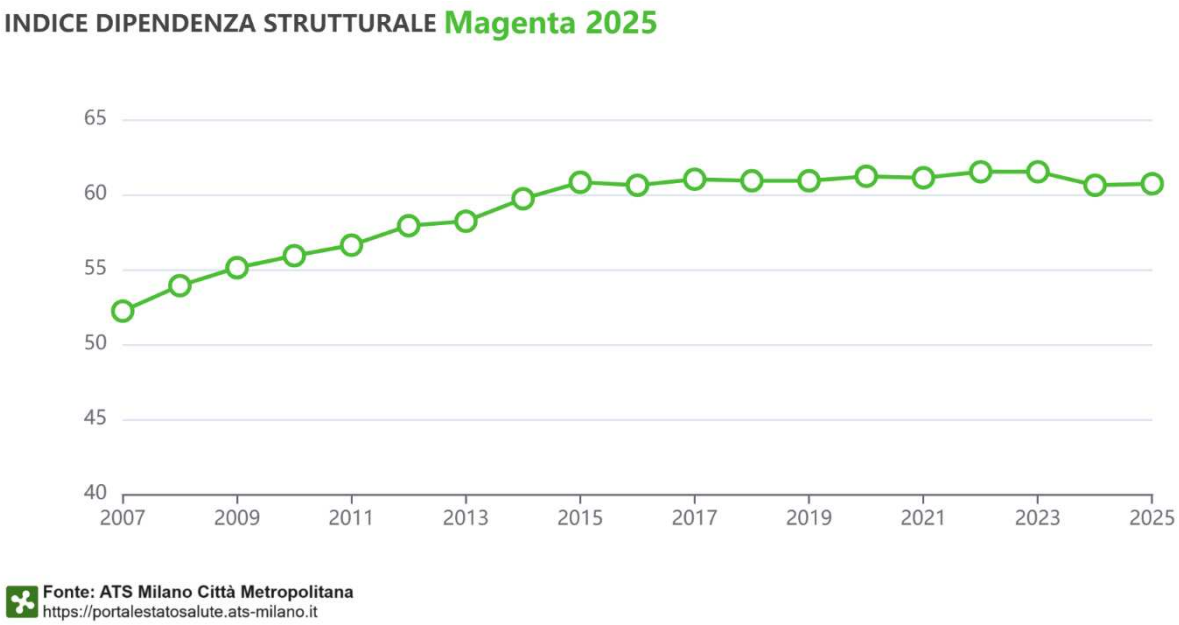

Figura 12 Popolazione residente – indici dipendenza strutturale.

Tasso di natalità. Rappresenta il numero medio di nascite in un anno ogni mille residenti. Per esempio, un tasso di natalità pari a 8 indica che in un dato anno sono nati 8 bambini ogni 1.000 residenti

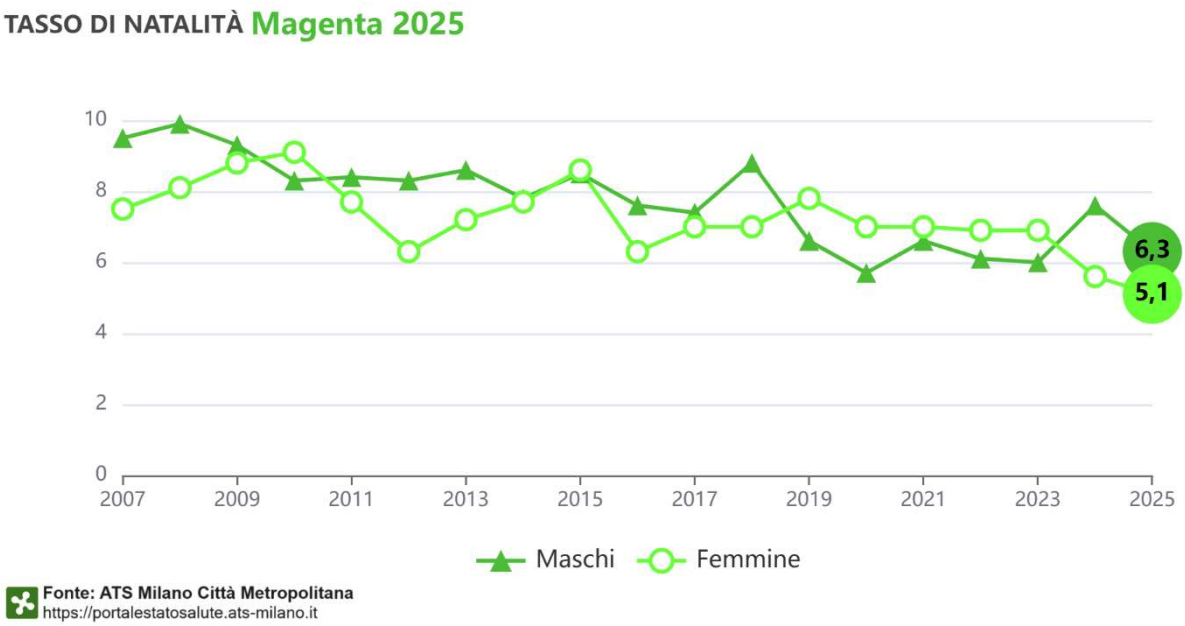

Figura 13 Popolazione residente – tasso di natalità.

Il tasso di natalità è complessivamente in calo nel periodo 2007–2025. Nel 2025:

- Maschi: 6,3‰
- Femmine: 5,1‰

Il dato aggregato risulta vicino ai 5,8 nati ogni 1.000 abitanti, valore piuttosto basso e coerente con il trend nazionale di denatalità.

Figura 14 Popolazione residente – tasso di natalità.

Tasso di mortalità. Rappresenta la frequenza dei decessi in un determinato periodo di tempo (generalmente un anno) ed è calcolato come rapporto tra il numero delle morti durante il periodo e il

numero dei residenti. Per esempio, se il tasso di mortalità in un'area è pari a 9 significa che nell'anno sono morti 9 soggetti ogni 1.000 residenti.

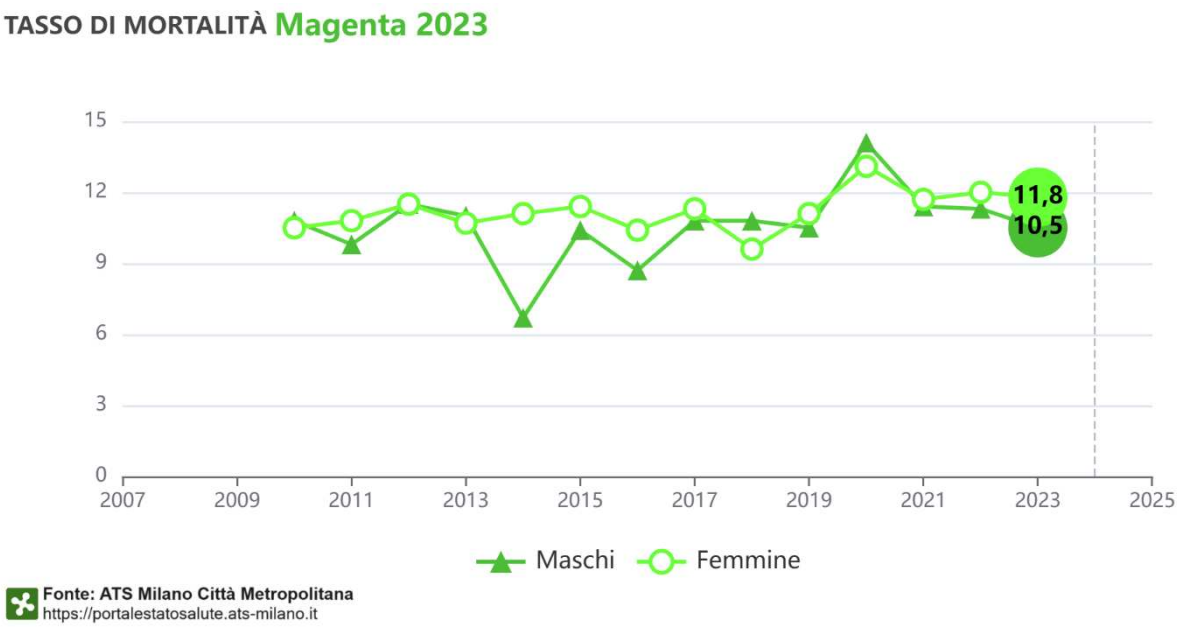

Figura 15 Popolazione residente – tassi di mortalità.

Il grafico mostra fluttuazioni moderate ma un livello tendenzialmente stabile negli anni. Nel 2023:

- Maschi: 11,8‰
- Femmine: 10,5‰

Il tasso complessivo si colloca quindi intorno agli **11 decessi ogni 1.000 residenti**, valore superiore al tasso di natalità.

Il paragrafo offre una panoramica completa della situazione demografica del Comune di Magenta attraverso una serie di grafici e indicatori. Le figure mostrano l'evoluzione della popolazione nel tempo, la sua ripartizione per genere e la composizione per età, mettendo in evidenza l'importanza delle dinamiche strutturali tra giovani, adulti e anziani. I confronti con altri territori permettono di contestualizzare la situazione locale in un quadro più ampio, identificando eventuali peculiarità o tendenze divergenti. Gli indicatori demografici— indice di vecchiaia, indici di dipendenza, tassi di natalità e mortalità — completano il quadro interpretativo, offrendo strumenti utili a valutare aspetti cruciali come il grado di invecchiamento della popolazione, il peso delle fasce non attive su quelle lavorative, e la dinamica naturale della popolazione. Dai grafici analizzati emerge una situazione demografica caratterizzata da:

- **invecchiamento marcato** (indice di vecchiaia oltre 240)
- **bassa natalità** (circa 6‰)
- **mortalità superiore alle nascite**
- **dipendenza crescente dalle fasce non attive**
- **piramide delle età sbilanciata verso le classi mature e anziane**

Nel complesso, Magenta presenta una struttura demografica **simile alle tendenze nazionali**, ma con un grado di invecchiamento **ancora più accentuato**, che pone l'attenzione su politiche sociali, sanitarie e di sostegno alle famiglie e alla natalità.

5 INDICATORI DESCRITTORI DEL PROFILO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE

L'analisi della mortalità, dei tumori e dei tassi di ricovero sono elementi chiave per comprendere lo stato di salute di una popolazione, valutare la sua incidenza e identificare i fattori di rischio legati all'ambiente e agli stili di vita.

5.1 Popolazione e tassi di mortalità della Regione Lombardia

5.1.1 Popolazione della Regione Lombardia

ANNO DI RIFERIMENTO	POPOLAZIONE DEL LOMBARDIA	TASSO DI MORTALITÀ PER LA REGIONE LOMBARDIA (PER 1.000 ABITANTI)
2019	10.027.602	10,0
2020	9.981.554	13,6
2021	9.943.004	10,8
2022	9.976.509	11,3
2023	10.012.054	10,4

Tabella 1: Popolazione e tasso di mortalità della Regione Lombardia negli anni 2019 - 2023 (fonte: ISTAT)

La popolazione lombarda relativa al quinquennio 2019 – 2023, mostra una flessione tra il 2019 ed il 2021 con una diminuzione di 84.598 individui. Dal 2022 si ha una lieve ripresa, con un successivo aumento nell'anno successivo.

5.2 Mortalità dei Comuni di interesse

In questo paragrafo si riportano i dati di mortalità per il comune di Magenta**.** prese dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano", tali dati sono presi per l'ultimo anno disponibili (2023).

Sono riportati secondo i seguenti indicatori:

- **Tasso standardizzato (di mortalità) secondo il metodo della standardizzazione diretta:** il tasso di mortalità viene standardizzato, ovvero aggiustato, in modo tale che sia possibile il confronto tra popolazioni diverse. Il metodo di standardizzazione utilizzato da SSR è quello diretto, ovvero considerando che la popolazione presa in esame abbia la stessa struttura (per fascia di età e sesso) di una popolazione di riferimento. La popolazione di riferimento presa in considerazione da SSR, e riportata nella seguente tabella, è quella della regione Lombardia.

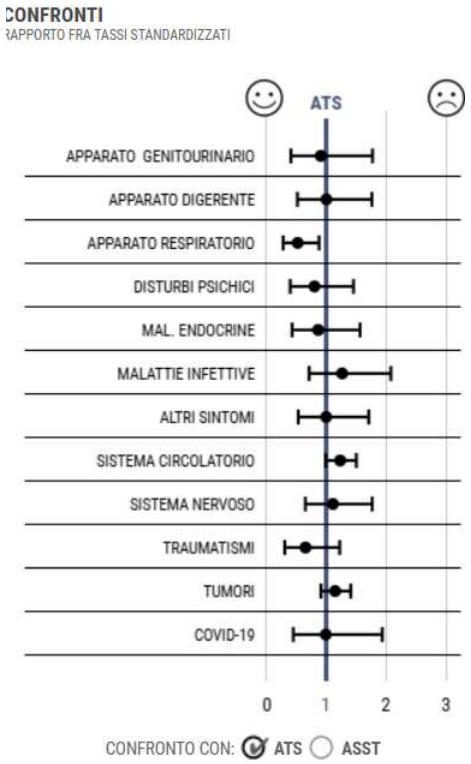

Figura 16: Confronto Tasso standardizzato di mortalità per tutte le cause tra Magenta e ATS (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

5.2.1 Tutti i tumori

Si riporta di seguito la mortalità in riferimento a tutte le patologie reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano".

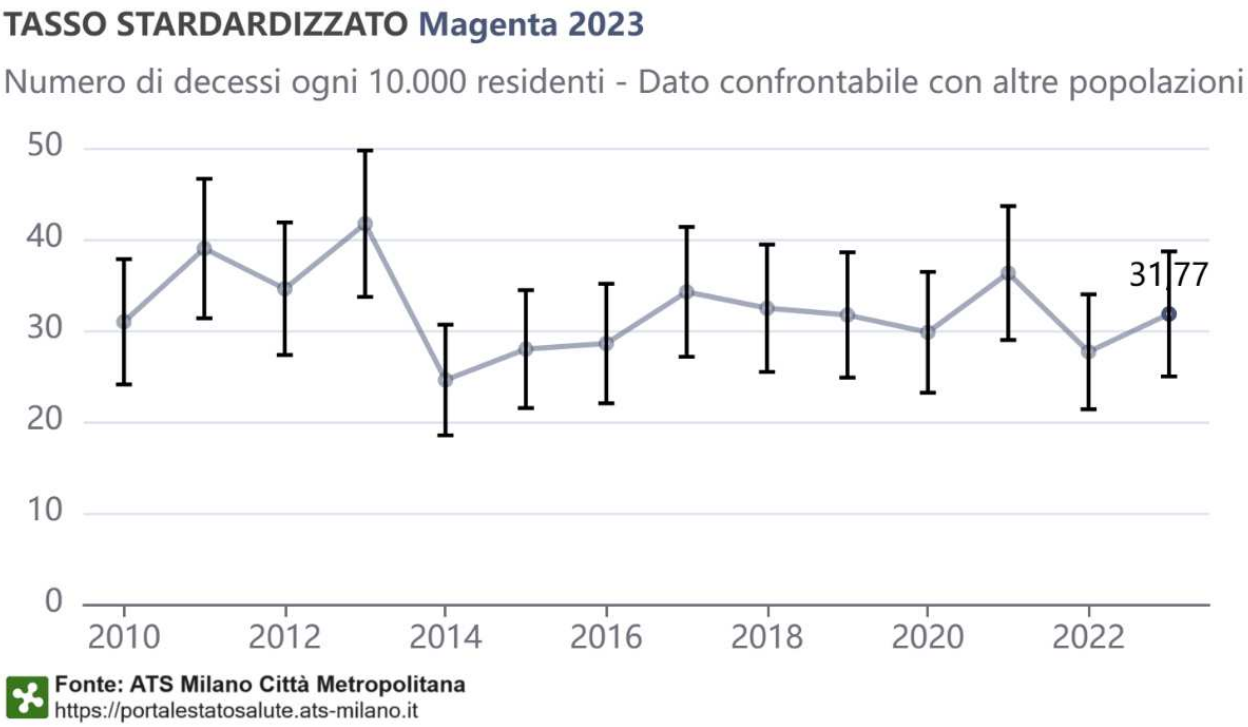

Figura 17: Tasso standardizzato di mortalità - tutti i tumori (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tabella 2 Tasso standardizzato di mortalità per i tumori per maschi e femmine (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso Standardizzato (Lombardia) di mortalità per tumori x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Totale**
2010	38.38 (27.39-49.37)	23.77 (15.39-32.15)	30.91 (24.04-37.78)
2011	38.85 (27.86-49.84)	39.03 (28.41-49.65)	38.94 (31.30-46.58)
2012	38.86 (27.75-49.97)	30.44 (20.99-39.89)	34.53 (27.27-41.79)
2013	50.28 (37.53-63.03)	33.49 (23.58-43.40)	41.66 (33.64-49.68)
2014	19.79 (11.87-27.71)	29.04 (19.91-38.17)	24.53 (18.47-30.59)
2015	27.40 (18.17-36.63)	28.42 (19.37-37.47)	27.92 (21.46-34.38)
2016	29.90 (20.25-39.55)	27.21 (18.31-36.11)	28.53 (21.98-35.08)
2017	38.09 (27.31-48.87)	30.46 (21.12-39.80)	34.19 (27.08-41.30)
2018	44.06 (32.40-55.72)	21.23 (13.35-29.11)	32.40 (25.42-39.38)
2019	33.34 (23.25-43.43)	30.04 (20.71-39.37)	31.66 (24.80-38.52)
2020	36.92 (26.36-47.48)	22.89 (14.81-30.97)	29.76 (23.14-36.38)
2021	39.09 (28.13-50.05)	33.52 (23.71-43.33)	36.25 (28.91-43.59)
2022	30.53 (21.06-40.00)	24.82 (16.46-33.18)	27.62 (21.32-33.92)
2023	34.15 (23.93-44.37)	29.47 (20.32-38.62)	31.77 (24.92-38.62)

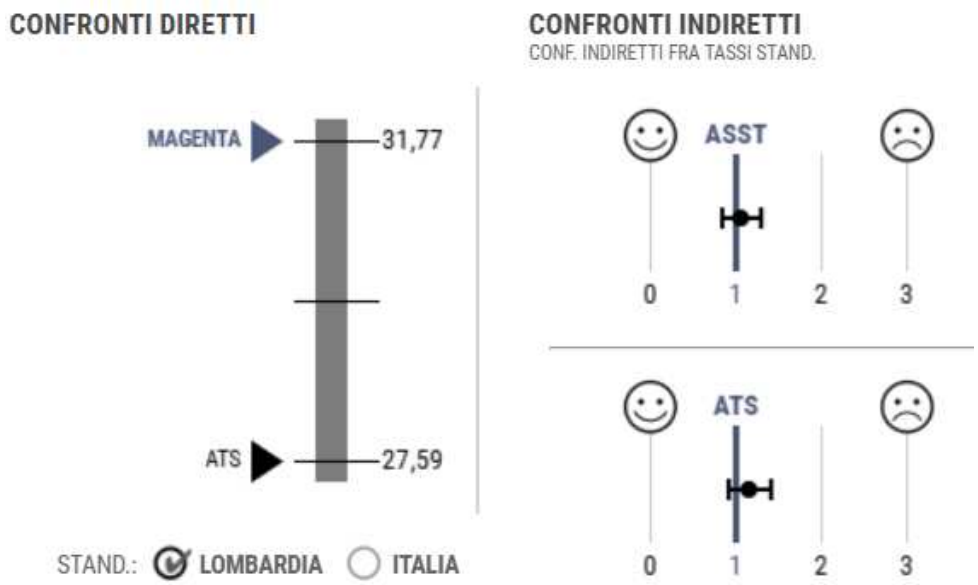

Figura 18: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di mortalità- tutti i tumori (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Nello specifico per la mortalità di tumore al polmone si hanno i valori seguenti

Tasso standardizzato (Lombardia) di mortalità per – tumore al polmone x 10000 residenti/ anno (2023)	**Maschi**	**Femmine**
Magenta	5,21	4.15

5.2.2 Malattie del sistema cardiocircolatorio

Si riporta di seguito la mortalità in riferimento alle malattie del sistema circolatorio per il comune di Magenta reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano".

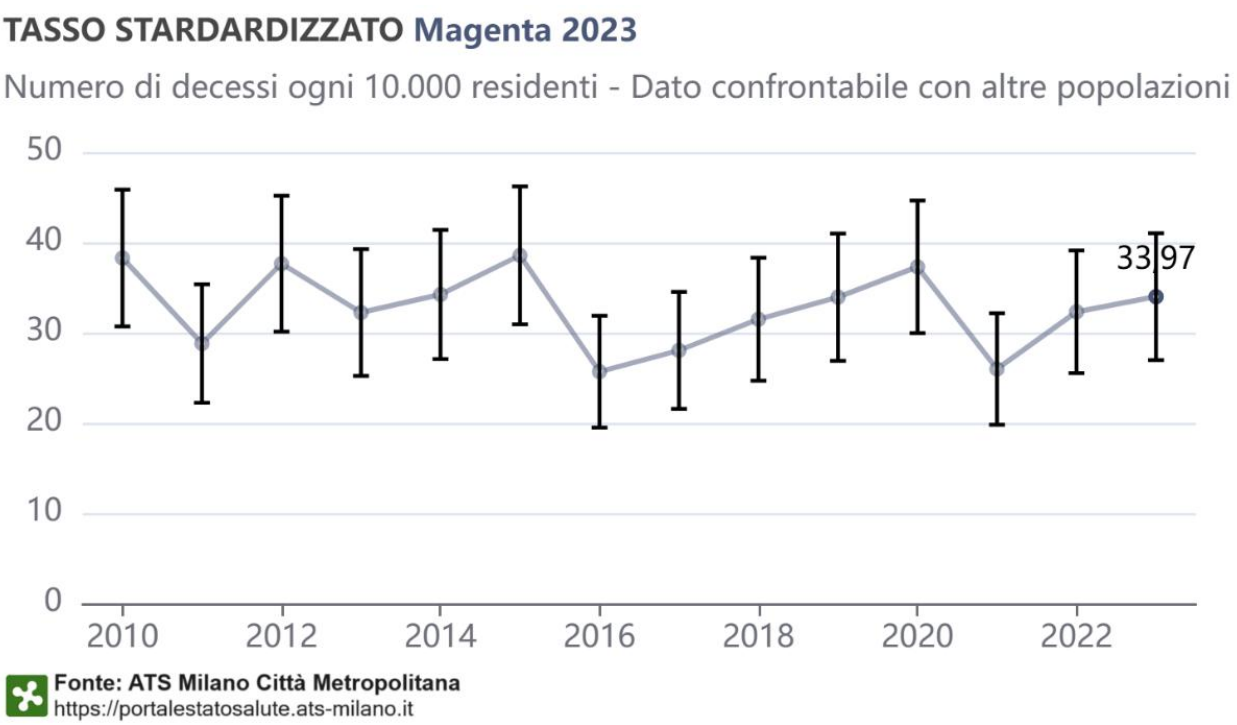

Figura 19: Tasso standardizzato di mortalità per malattie del sistema circolatorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tabella 3Tasso standardizzato di mortalità per malattie del sistema circolatorio per maschi e femmine (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso Standardizzato (Lombardia) di mortalità per malattie del sistema circolatorio x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Totale**
2010	28.37 (18.97-37.77)	47.69 (35.91-59.47)	38.25 (30.67-45.83)
2011	23.57 (14.99-32.15)	33.73 (23.87-43.59)	28.77 (22.21-35.33)
2012	34.78 (24.26-45.30)	40.30 (29.55-51.05)	37.62 (30.09-45.15)
2013	28.45 (18.88-38.02)	35.78 (25.54-46.02)	32.21 (25.19-39.23)
2014	20.75 (12.61-28.89)	47.03 (35.41-58.65)	34.21 (27.06-41.36)
2015	39.30 (28.17-50.43)	37.80 (27.31-48.29)	38.54 (30.90-46.18)
2016	18.49 (10.93-26.05)	32.50 (22.77-42.23)	25.66 (19.46-31.86)
2017	24.92 (16.14-33.70)	30.99 (21.49-40.49)	28.02 (21.54-34.50)
2018	29.52 (20.01-39.03)	33.34 (23.59-43.09)	31.47 (24.66-38.28)
2019	32.82 (22.76-42.88)	34.96 (25.07-44.85)	33.91 (26.86-40.96)

Tasso Standardizzato (Lombardia) di mortalità per malattie del sistema circolatorio x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Totale**
2020	34.23 (24.11-44.35)	40.20 (29.57-50.83)	37.27 (29.92-44.62)
2021	17.63 (10.26-25.00)	33.95 (24.13-43.77)	25.95 (19.78-32.12)
2022	32.56 (22.70-42.42)	32.03 (22.67-41.39)	32.29 (25.50-39.08)
2023	32.56 (22.58-42.54)	35.33 (25.43-45.23)	33.97 (26.94-41.00)

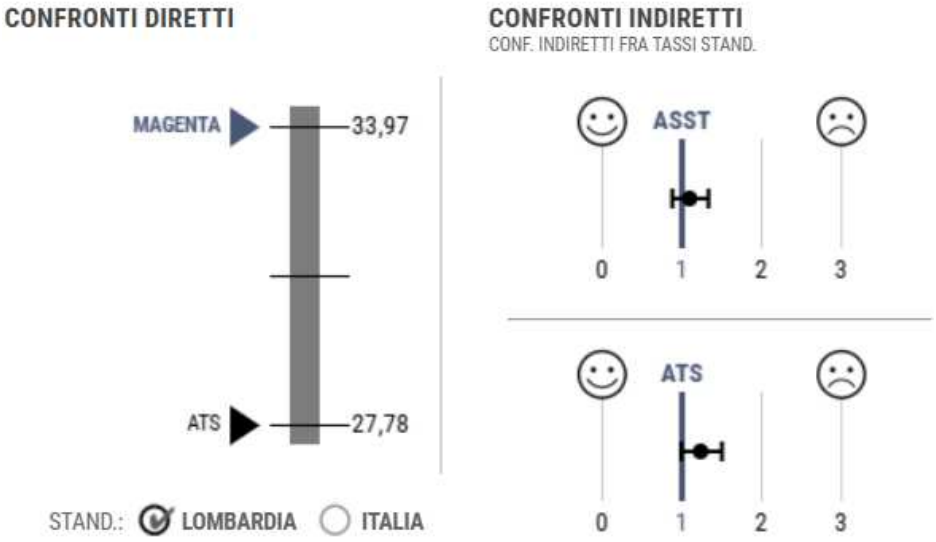

Figura 20: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di mortalità- per malattie del sistema circolatorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

5.2.3 Malattie del sistema respiratorio

Si riporta di seguito la mortalità in riferimento alle malattie del sistema circolatorio per il comune di Magenta reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano"

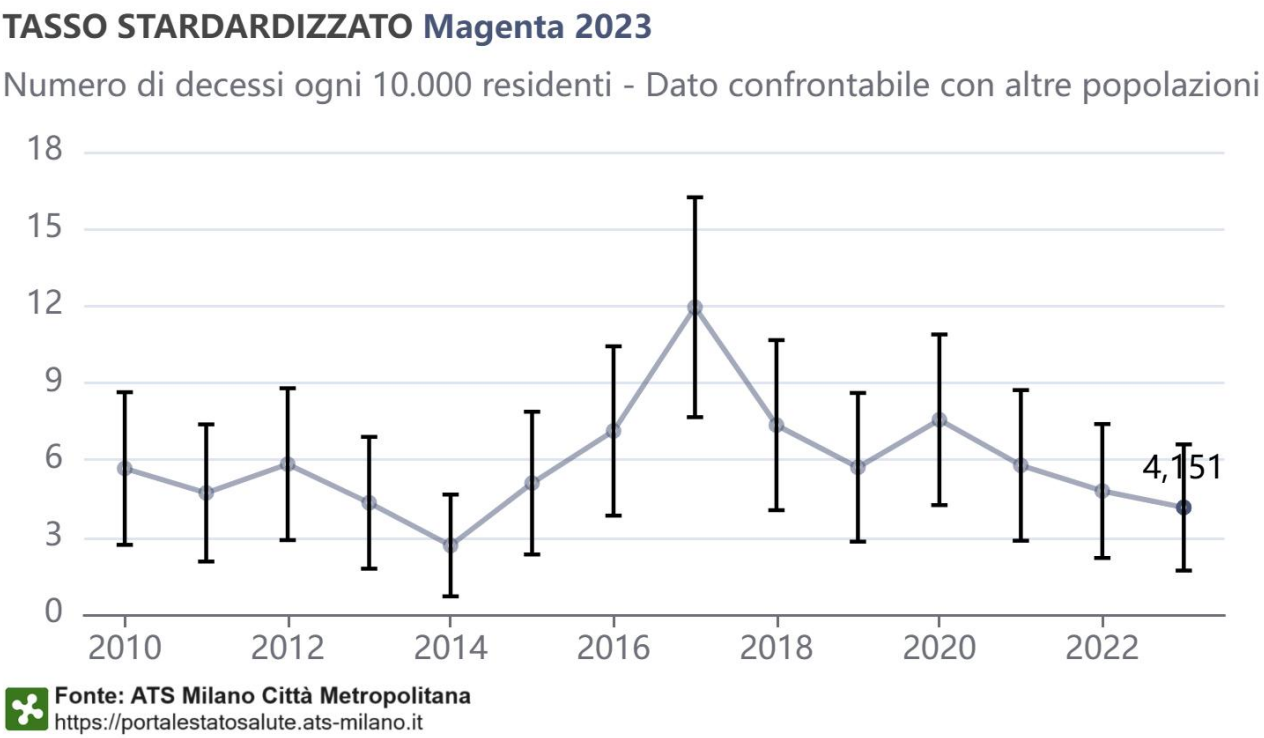

Figura 21: Tasso standardizzato di mortalità per malattie del sistema respiratorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tabella 4Tasso standardizzato di mortalità per malattie del sistema respiratorio per maschi e femmine (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso Standardizzato (Lombardia) di mortalità per malattie del sistema respiratorio x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Totale**
2010	6.680 (2.049-11.311)	4.699 (0.938-8.460)	5.667 (2.697-8.637)
2011	4.882 (0.975-8.789)	4.558 (0.911-8.205)	4.716 (2.047-7.385)
2012	4.916 (0.980-8.852)	6.705 (2.323-11.087)	5.836 (2.881-8.791)
2013	3.311 (0.064-6.558)	5.303 (1.369-9.237)	4.334 (1.770-6.898)
2014	2.387 (0-5.088)	2.946 (0.057-5.835)	2.673 (0.692-4.654)
2015	7.344 (2.537-12.151)	2.961 (0.055-5.867)	5.100 (2.322-7.878)
2016	7.259 (2.514-12.004)	7.005 (2.427-11.583)	7.129 (3.834-10.424)

Tasso Standardizzato (Lombardia) di mortalità per malattie del sistema respiratorio x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Totale**
2017	11.242 (5.353-17.131)	12.615 (6.423-18.807)	11.944 (7.665-16.223)
2018	5.659 (1.467-9.851)	8.978 (3.893-14.063)	7.355 (4.045-10.665)
2019	7.918 (3.010-12.826)	3.602 (0.445-6.759)	5.715 (2.822-8.608)
2020	10.965 (5.213-16.717)	4.297 (0.854-7.740)	7.564 (4.243-10.885)
2021	7.985 (3.034-12.936)	3.680 (0.454-6.906)	5.789 (2.858-8.720)
2022	4.495 (0.897-8.093)	5.078 (1.315-8.841)	4.792 (2.186-7.398)
2023	4.717 (0.941-8.493)	3.604 (0.443-6.765)	4.151 (1.696-6.606)

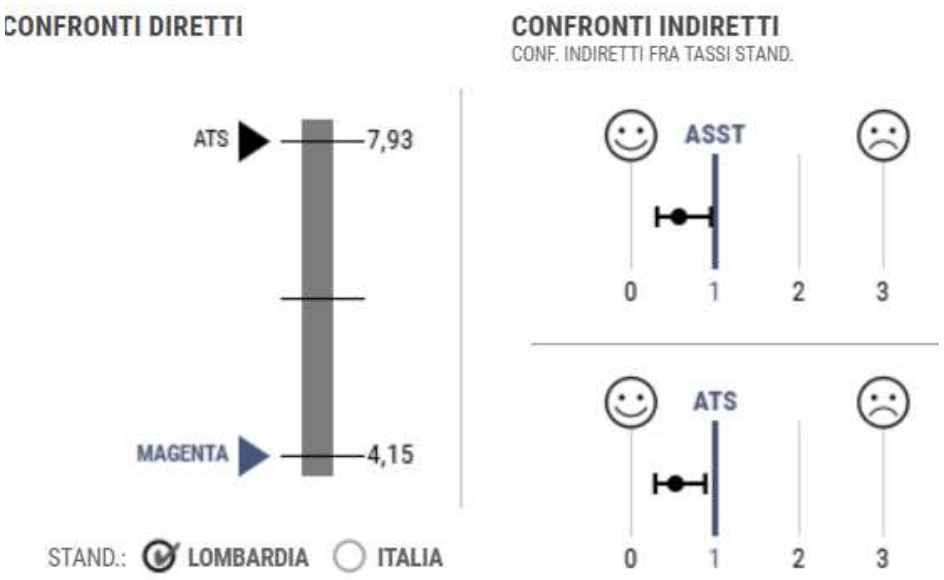

Figura 22: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di mortalità- per malattie del sistema respiratorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

5.2.4 Tutte le cause

riporta di seguito la mortalità in riferimento a tutte le cause per il comune di Magenta reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano".

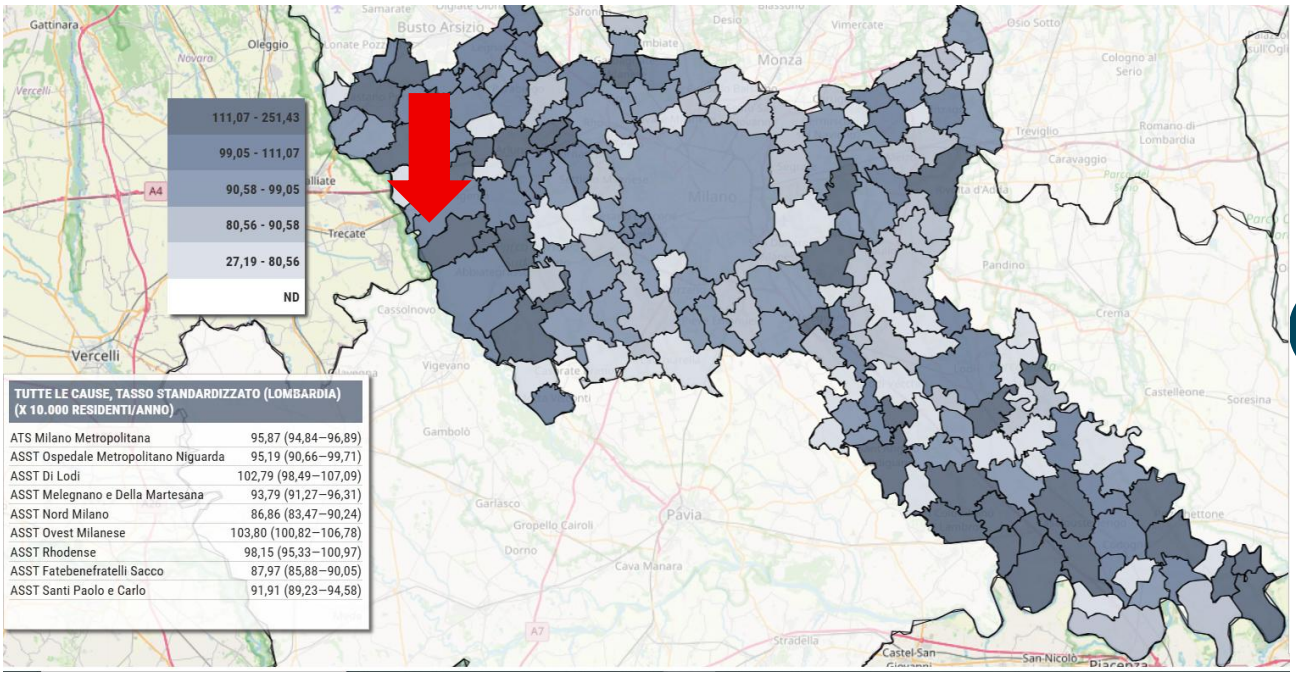

Figura 23: Tasso standardizzato di mortalità – tutte le cause (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tabella 5 Tasso standardizzato di mortalità – tutte le cause per maschi e femmine (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso Standardizzato (Lombardia) di mortalità per tutte le cause x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Tutto**
2010	99.12	94.85	96.93
IC Inf	81.43	78.21	84.81
IC Sup	116.8	111.49	109.06
2011	88.47	96.92	92.79
IC Inf	71.85	80.17	80.99
IC Sup	105.08	113.66	104.59
2012	106.09	103.58	104.8
IC Inf	87.7	86.29	92.19
IC Sup	124.48	120.87	117.4
2013	102.5	98.14	100.26
IC Inf	84.29	81.18	87.84
IC Sup	120.72	115.1	112.69
2014	61.95	100.4	81.64
IC Inf	47.92	83.37	70.55
IC Sup	75.98	117.42	92.72
2015	95.11	104.89	100.12
IC Inf	77.85	87.42	87.83
IC Sup	112.36	122.35	112.4
2016	80.97	96.91	89.13
IC Inf	65.08	79.95	77.49
IC Sup	96.86	113.86	100.77

Tasso Standardizzato (Lombardia) di mortalità per tutte le cause x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Tutto**
2017	99.81	104.28	102.1
IC Inf	82.3	86.85	89.74
IC Sup	117.33	121.7	114.45
2018	100.87	87.52	94.05
IC Inf	83.25	71.64	82.21
IC Sup	118.49	103.39	105.88
2019	98.19	99.93	99.08
IC Inf	80.83	83.12	87
IC Sup	115.56	116.75	111.16
2020	130.94	120.78	125.76
IC Inf	111.07	102.33	112.22
IC Sup	150.81	139.24	139.3
2021	106.01	106.98	106.51
IC Inf	87.91	89.56	93.95
IC Sup	124.11	124.41	119.06
2022	101.1	107.81	104.52
IC Inf	83.83	90.54	92.31
IC Sup	118.37	125.08	116.74
2023	98.24	106.37	102.38
IC Inf	80.94	89.16	90.17
IC Sup	115.55	123.59	114.58

5.3 Ricoveri nei Comuni di interesse

In questo paragrafo si riportano i dati di ricoveri per il Comune di Magenta. Le informazioni sono state prese dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano". Sono riportati secondo i seguenti indicatori:

- **Tasso standardizzato (di ricovero) secondo il metodo della standardizzazione diretta:** il tasso di mortalità viene standardizzato, ovvero aggiustato, in modo tale che sia possibile il confronto tra popolazioni diverse. Il metodo di standardizzazione utilizzato da SSR è quello diretto, ovvero considerando che la popolazione presa in esame abbia la stessa struttura (per fascia di età e sesso) di una popolazione di riferimento. La popolazione di riferimento presa in considerazione da SSR, e riportata nella seguente tabella, è quella della regione Lombardia.

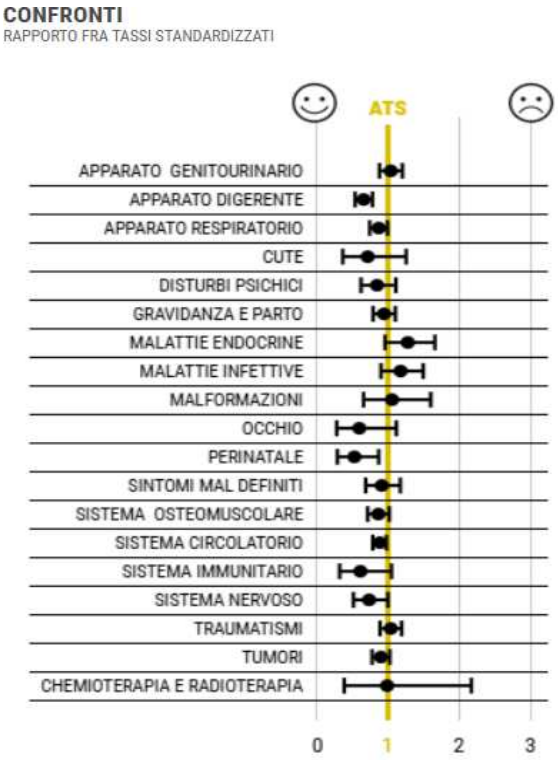

Figura 24: Confronti del Tasso standardizzato di ricovero tra Magenta e ATS (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

5.3.1 Tutti i tumori

Si riporta di seguito il tasso di ricovero in riferimento a tutte le patologie tumorali.

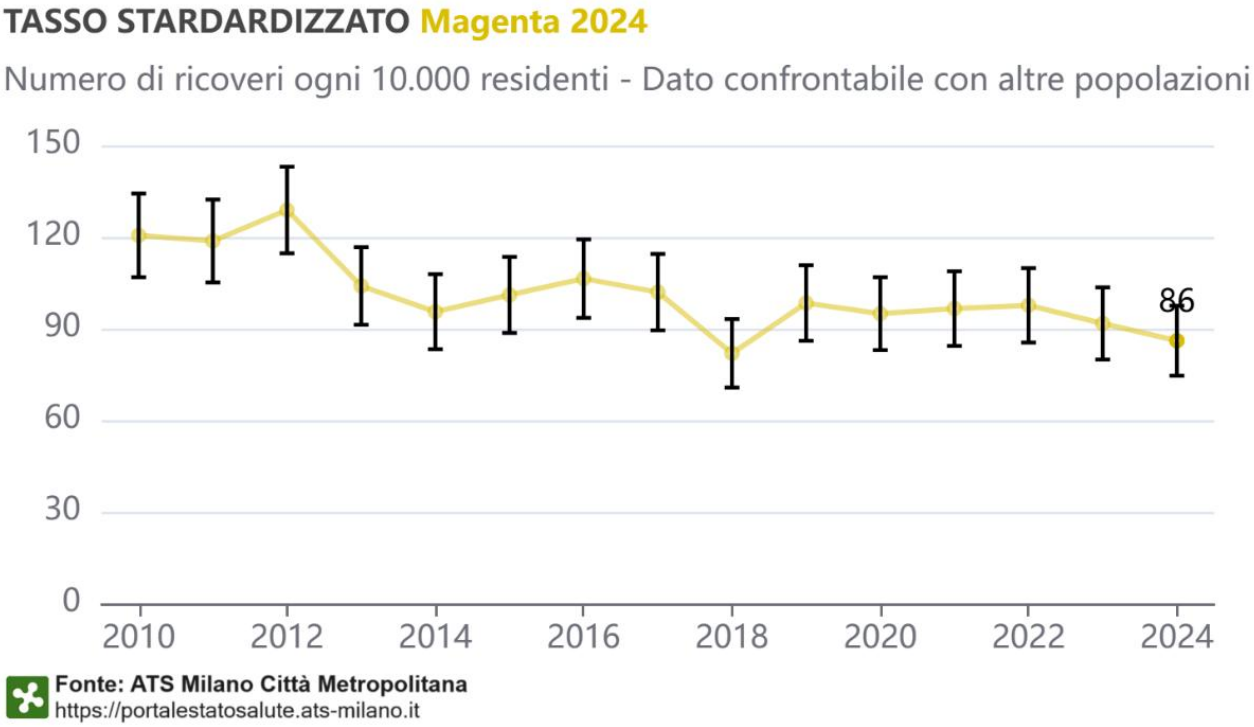

Figura 25: Tasso standardizzato di ricovero - tutti i tumori (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tabella 6Tasso standardizzato di ricovero– di tutti i tumori per maschi e femmine (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso Standardizzato (Lombardia) di ricovero per tumore x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Totale**
2010	125.98 (106.11-145.85)	115.22 (96.32-134.12)	120.48 (106.78-134.18)
2011	108.85 (90.32-127.38)	127.99 (108.26-147.72)	118.64 (105.08-132.20)
2012	129.76 (109.43-150.09)	127.86 (108.10-147.62)	128.78 (114.61-142.95)
2013	98.71 (80.87-116.55)	108.84 (90.75-126.93)	103.92 (91.21-116.63)
2014	91.03 (73.80-108.26)	99.69 (82.19-117.19)	95.47 (83.18-107.76)
2015	98.62 (81.01-116.23)	103.24 (85.62-120.86)	100.99 (88.53-113.45)
2016	102.01 (84.09-119.93)	110.41 (92.05-128.77)	106.31 (93.47-119.15)
2017	105.78 (87.70-123.86)	98.18 (80.89-115.47)	101.89 (89.39-114.39)
2018	85.16 (68.93-101.39)	78.68 (63.20-94.16)	81.85 (70.65-93.05)
2019	86.08 (69.75-102.41)	110.08 (91.63-128.53)	98.33 (85.97-110.69)
2020	99.64 (82.22-117.06)	90.25 (73.90-106.60)	94.85 (82.92-106.78)
2021	81.71 (65.75-97.67)	110.71 (92.31-129.11)	96.51 (84.29-108.73)
2022	95.06 (78.02-112.10)	99.99 (82.59-117.39)	97.58 (85.39-109.77)
2023	84.66 (68.52-100.80)	98.39 (81.15-115.63)	91.64 (79.82-103.46)
2024	86.65 (70.43-102.87)	85.37 (69.21-101.53)	86.00 (74.55-97.45)

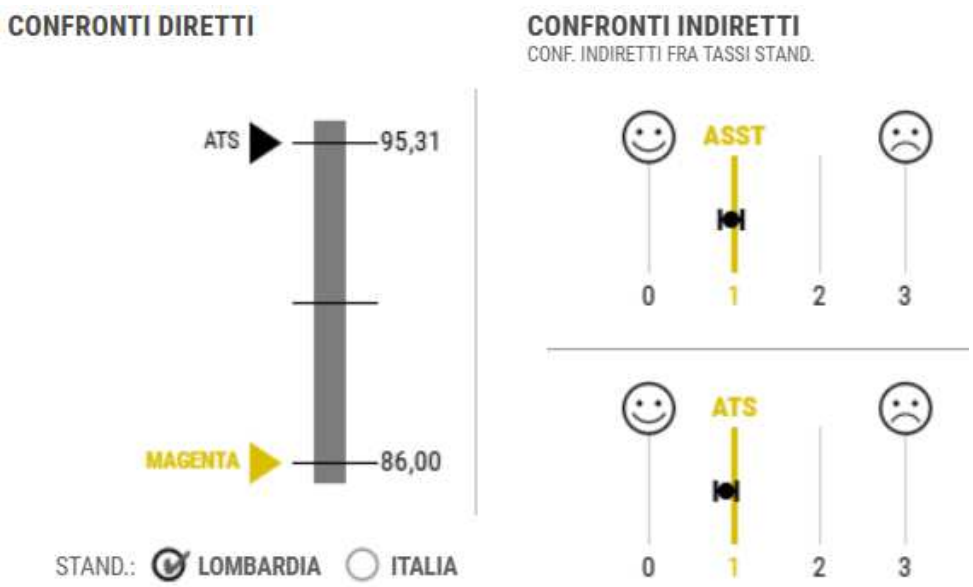

Figura 26: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di ricovero- per tumori (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

5.3.2 Malattie del sistema cardiocircolatorio

Si riporta di seguito il tasso di ricovero in riferimento alle malattie del sistema circolatorio.

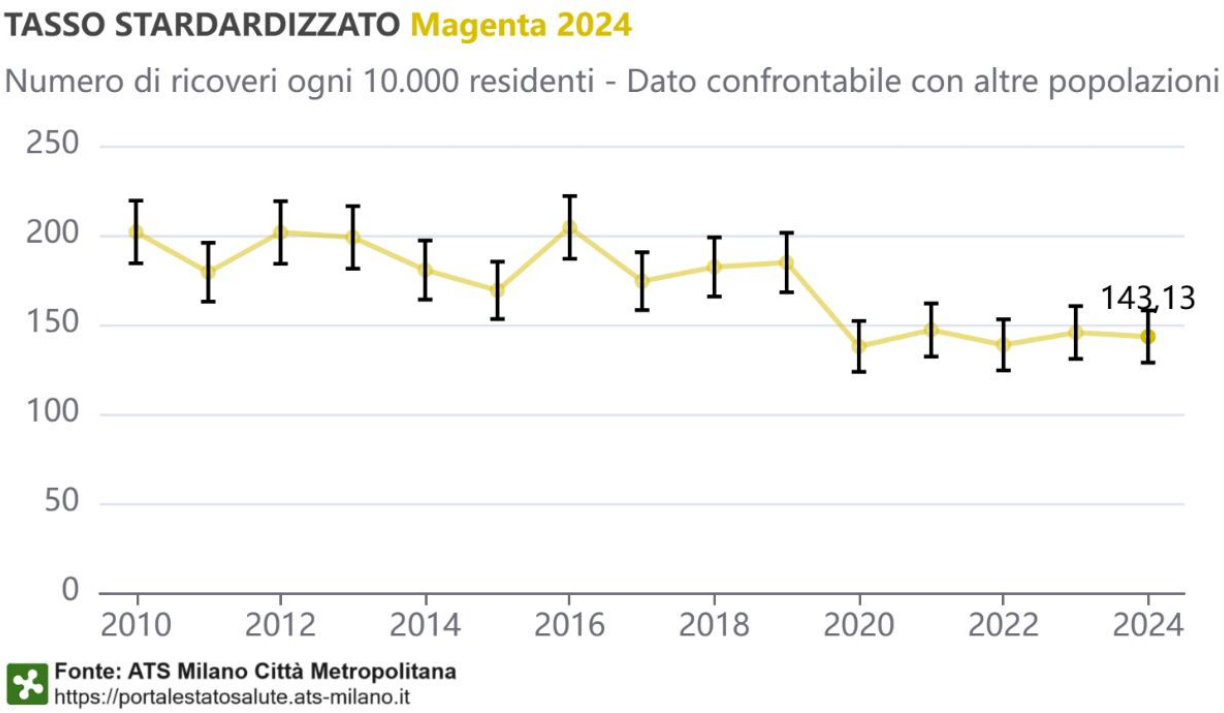

Figura 27: Tasso standardizzato di ricovero sistema circolatorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tabella 7 Tasso standardizzato di ricovero– per malattie del sistema circolatorio per maschi e femmine (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso Standardizzato (Lombardia) di ricovero per malattie del sistema circolatorio x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Totale**
2010	222.44 (195.85-249.03)	181.79 (158.79-204.79)	201.65 (184.12-219.18)
2011	221.69 (195.36-248.02)	138.45 (118.40-158.50)	179.11 (162.66-195.56)
2012	232.08 (204.97-259.19)	172.39 (149.97-194.81)	201.38 (183.88-218.88)
2013	235.88 (208.30-263.46)	163.36 (141.52-185.20)	198.64 (181.15-216.13)
2014	195.91 (170.86-220.96)	165.55 (143.78-187.32)	180.37 (163.83-196.91)
2015	209.41 (183.60-235.22)	130.40 (111.03-149.77)	168.96 (152.93-184.99)
2016	241.22 (213.79-268.65)	168.90 (146.74-191.06)	204.21 (186.66-221.76)
2017	220.57 (194.41-246.73)	129.71 (110.35-149.07)	174.10 (157.93-190.27)
2018	233.39 (206.50-260.28)	132.94 (113.26-152.62)	182.06 (165.51-198.61)
2019	195.78 (171.18-220.38)	173.75 (151.28-196.22)	184.53 (167.90-201.16)
2020	165.56 (143.14-187.98)	110.82 (93.12-128.52)	137.64 (123.42-151.86)
2021	171.70 (148.50-194.90)	122.95 (104.21-141.69)	146.83 (131.98-161.68)
2022	166.49 (143.96-189.02)	111.58 (93.86-129.30)	138.48 (124.22-152.74)
2023	199.05 (174.28-223.82)	93.57 (77.13-110.01)	145.40 (130.63-160.17)
2024	197.14 (172.55-221.73)	90.80 (74.73-106.87)	143.13 (128.54-157.72)

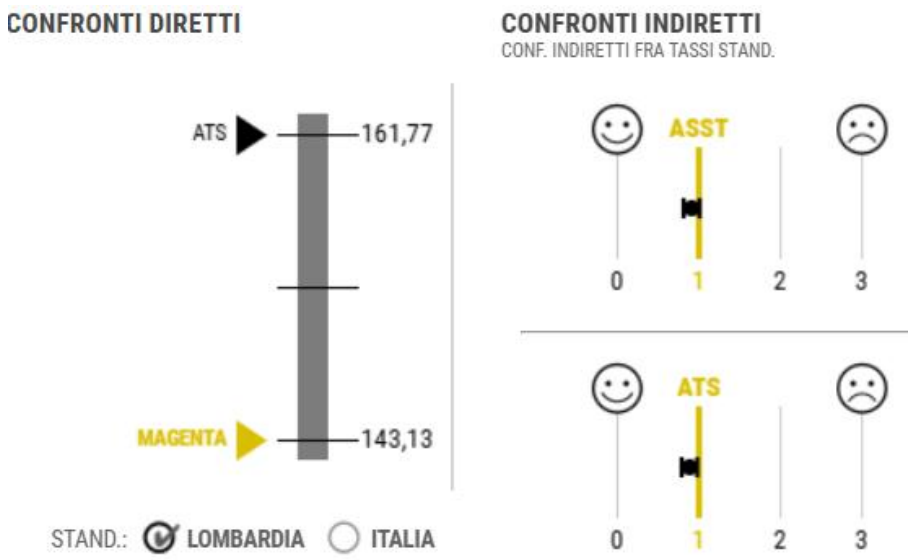

Figura 28: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di ricovero- per malattie del sistema circolatorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

5.3.3 Malattie del sistema respiratorio

Si riporta di seguito il tasso di ricovero in riferimento alle malattie del sistema respiratorio.

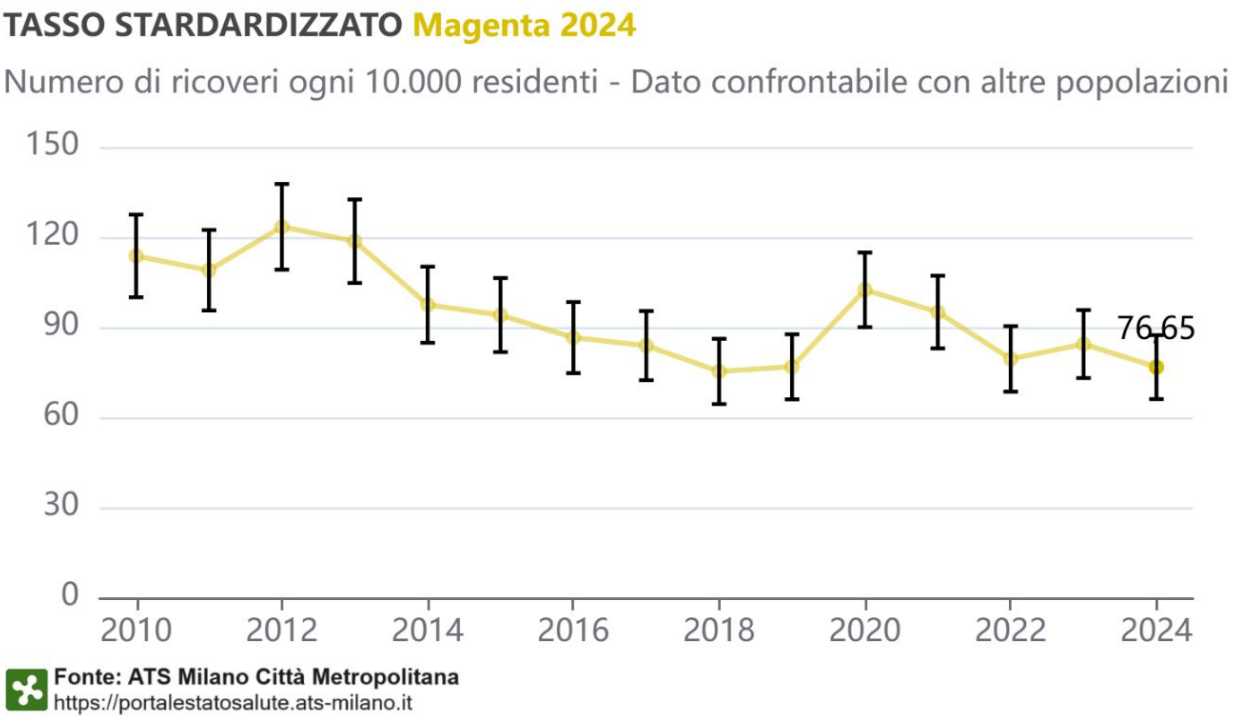

Figura 29: Tasso standardizzato di ricovero per malattie del sistema respiratorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tabella 8 Tasso standardizzato di ricovero– per malattie del sistema respiratorio per maschi e femmine (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso Standardizzato (Lombardia) di ricovero per malattie del sistema respiratorio x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Totale**
2010	115.01 (95.16-134.86)	112.36 (93.28-131.44)	113.66 (99.90-127.42)
2011	129.69 (108.62-150.76)	89.06 (72.24-105.88)	108.90 (95.49-122.31)
2012	139.28 (117.25-161.31)	108.30 (90.00-126.60)	123.35 (109.10-137.60)
2013	134.92 (113.45-156.39)	103.04 (85.16-120.92)	118.55 (104.64-132.46)
2014	105.75 (86.56-124.94)	89.48 (72.83-106.13)	97.42 (84.76-110.08)
2015	98.60 (80.34-116.86)	89.59 (72.98-106.20)	93.99 (81.67-106.31)
2016	99.67 (81.46-117.88)	73.90 (58.65-89.15)	86.48 (74.65-98.31)
2017	99.69 (81.63-117.75)	68.65 (54.18-83.12)	83.81 (72.29-95.33)
2018	78.93 (63.01-94.85)	71.65 (56.78-86.52)	75.21 (64.33-86.09)
2019	85.82 (69.37-102.27)	68.06 (53.88-82.24)	76.76 (65.93-87.59)
2020	131.12 (110.89-151.35)	74.76 (60.07-89.45)	102.37 (89.95-114.79)
2021	119.04 (99.63-138.45)	71.87 (57.22-86.52)	94.98 (82.88-107.08)
2022	81.80 (65.87-97.73)	77.05 (62.13-91.97)	79.38 (68.48-90.28)
2023	88.80 (71.92-105.68)	80.01 (64.89-95.13)	84.33 (73.02-95.64)
2024	84.23 (68.16-100.30)	69.30 (55.26-83.34)	76.65 (66.00-87.30)

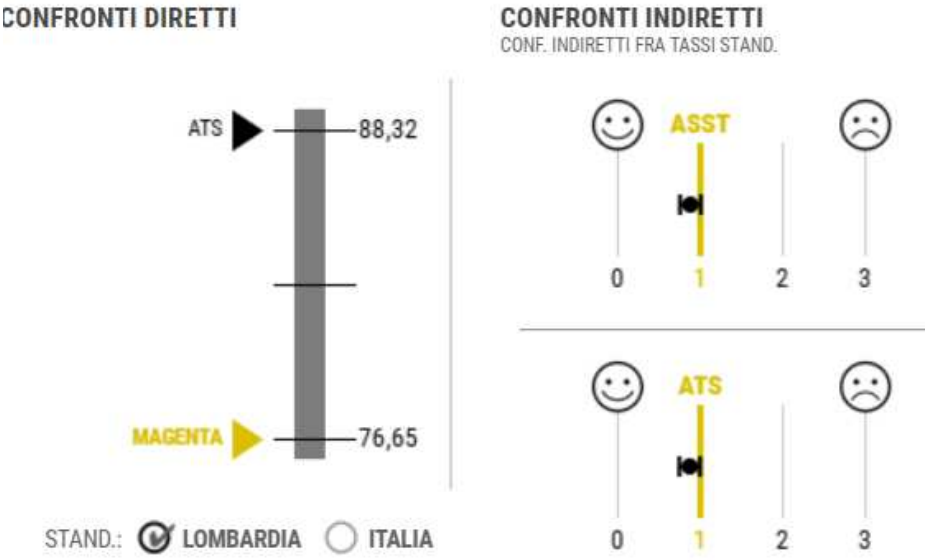

Figura 30: confronti diretti e indiretti del tasso standardizzato di ricovero- per malattie del sistema respiratorio (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

5.3.4 Tutte le cause

Si riporta di seguito il tasso di ricovero in riferimento a tutte le cause di mortalità

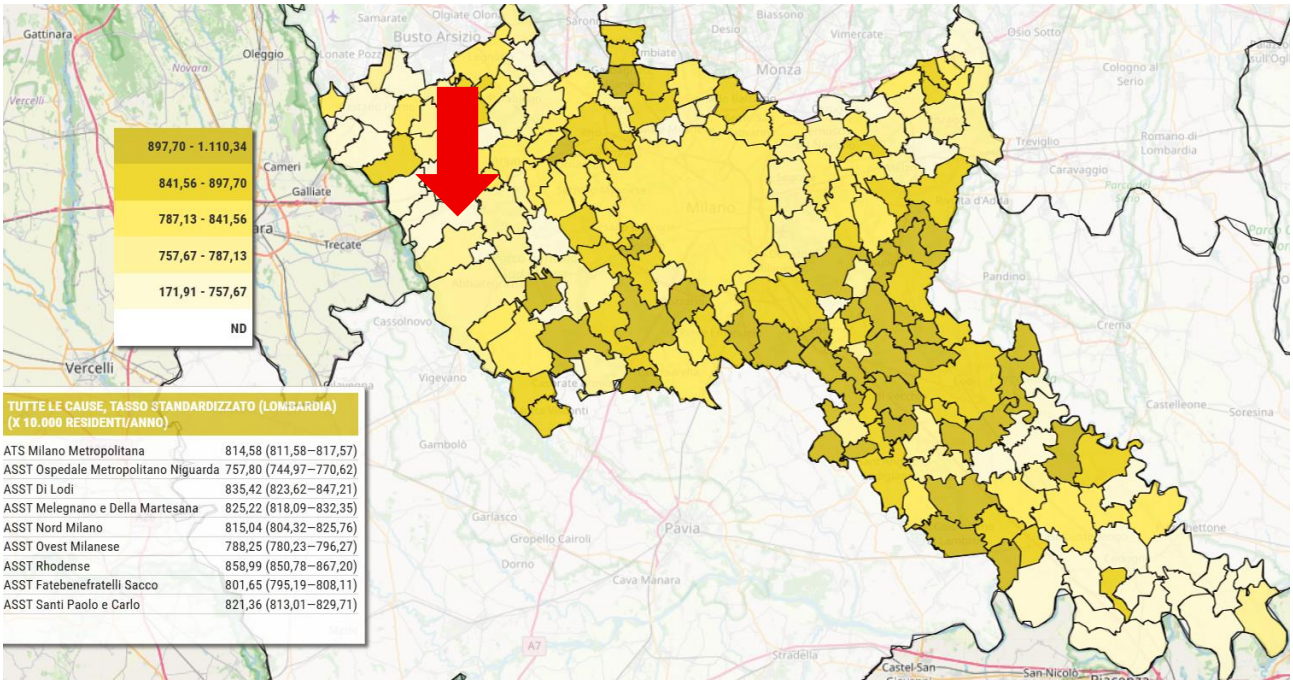
897,70 - 1.110,34
841,56 - 897,70
787,13 - 841,56
757,67 - 787,13
171,91 - 757,67
ND
TUTTE LE CAUSE, TASSO STANDARDIZZATO (LOMBARDIA) (X 10.000 RESIDENTI/ANNO)
ATS Milano Metropolitana 814,58 (811,58–817,57)
ASST Ospedale Metropolitano Niguarda 757,80 (744,97–770,62)
ASST Di Lodi 835,42 (823,62–847,21)
ASST Melegnano e Della Martesana 825,22 (818,09–832,35)
ASST Nord Milano 815,04 (804,32–825,76)
ASST Ovest Milanese 788,25 (780,23–796,27)
ASST Rhodense 858,99 (850,78–867,20)
ASST Fatebenefratelli Sacco 801,65 (795,19–808,11)
ASST Santi Paolo e Carlo 821,36 (813,01–829,71)

Figura 31:: Tasso standardizzato di ricovero per tutte le cause (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tabella 9Tasso standardizzato di ricovero– tutte le cause per maschi e femmine (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso Standardizzato (Lombardia) di ricovero per tutte le cause x 10000 residenti			
Anni	**Maschi**	**Femmine**	**Tutto**
2010	1113.75	1234.5	1175.48
IC Inf	1053.08	1171.84	1131.83
IC Sup	1.174.41	1.297.15	1.219.13
2011	1119.6	1106.16	1112.72
IC Inf	1058.73	1046.87	1070.25
IC Sup	1.180.48	1.165.44	1.155.20
2012	1191.62	1209.07	1200.6
IC Inf	1128.5	1147.1	1156.37
IC Sup	1.254.75	1.271.03	1.244.82
2013	1127.66	1204.31	1167.02
IC Inf	1066.23	1142.65	1123.48
IC Sup	1.189.09	1.265.98	1.210.56
2014	1030.37	1127.88	1080.3
IC Inf	971.71	1068.21	1038.43
IC Sup	1.089.02	1.187.56	1.122.17
2015	949.79	1036.87	994.37
IC Inf	893.98	979.72	954.4
IC Sup	1.005.60	1.094.02	1.034.35
2016	925.49	1058.82	993.72
IC Inf	870.73	1001.38	953.99
IC Sup	980.25	1.116.26	1.033.46
2017	935.49	968.69	952.47
IC Inf	880.64	913.78	913.66
IC Sup	990.33	1.023.60	991.29
2018	920.04	952.72	936.74
IC Inf	865.94	898.4	898.4
IC Sup	974.15	1.007.05	975.09
2019	827.44	948.87	889.43
IC Inf	776.23	894.95	852.2
IC Sup	878.66	1.002.78	926.66
2020	724.64	714.76	719.6
IC Inf	677.15	668.63	686.51
IC Sup	772.13	760.88	752.69
2021	726.04	788.21	757.76
IC Inf	677.94	739.25	723.42
IC Sup	774.14	837.17	792.09
2022	719.01	741.75	730.61
IC Inf	671.7	694.76	697.27
IC Sup	766.32	788.74	763.95
2023	761.39	767.05	764.27

Tasso Standardizzato (Lombardia) di ricovero per tutte le cause x 10000 residenti			
Anni	**Maschi**	**Femmine**	**Tutto**
IC Inf	712.35	719.03	729.96
IC Sup	810.43	815.06	798.58
2024	733.39	727.02	730.16
IC Inf	685.78	680.48	696.87
IC Sup	781.01	773.56	763.44

5.4 Incidenza dei Tumori nei Comuni di interesse

In questo paragrafo si riportano i dati sull'incidenza dei tumori per i Comuni di Magenta; le informazioni sono state prese dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano".

Sono riportati secondo i seguenti indicatori per genere maschile e femminile:

- **Tasso standardizzato (di ricovero) secondo il metodo della standardizzazione diretta:** il tasso di mortalità viene standardizzato, ovvero aggiustato, in modo tale che sia possibile il confronto tra popolazioni diverse. Il metodo di standardizzazione utilizzato da SSR è quello diretto, ovvero considerando che la popolazione presa in esame abbia la stessa struttura (per fascia di età e sesso) di una popolazione di riferimento. La popolazione di riferimento presa in considerazione da SSR, e riportata nella seguente tabella, è quella della regione Lombardia.

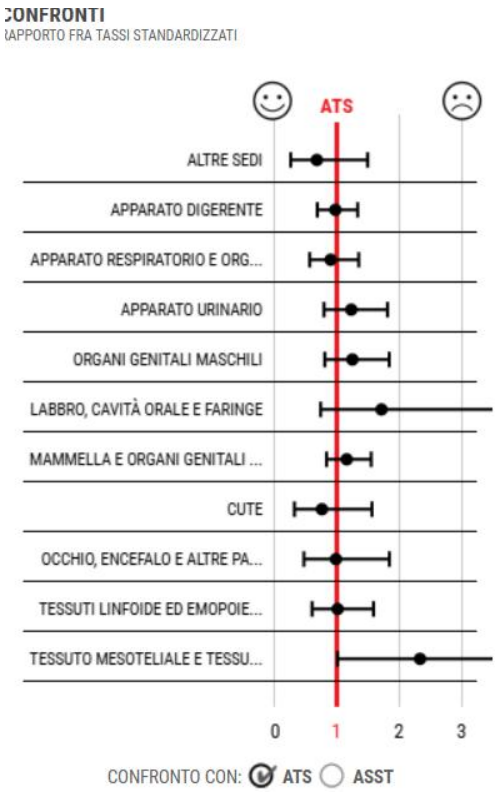

Figura 32: Confronti Tasso standardizzato di incidenza nuovi tumori tra Magenta e ATS (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

5.4.1 Tutti i tumori

Si riporta di seguito il tasso standardizzato per maschi e femmine in riferimento a tutte le patologie tumorali per il comune di Magenta reperite dal "Portale Stato Salute dell'ATS di Milano".

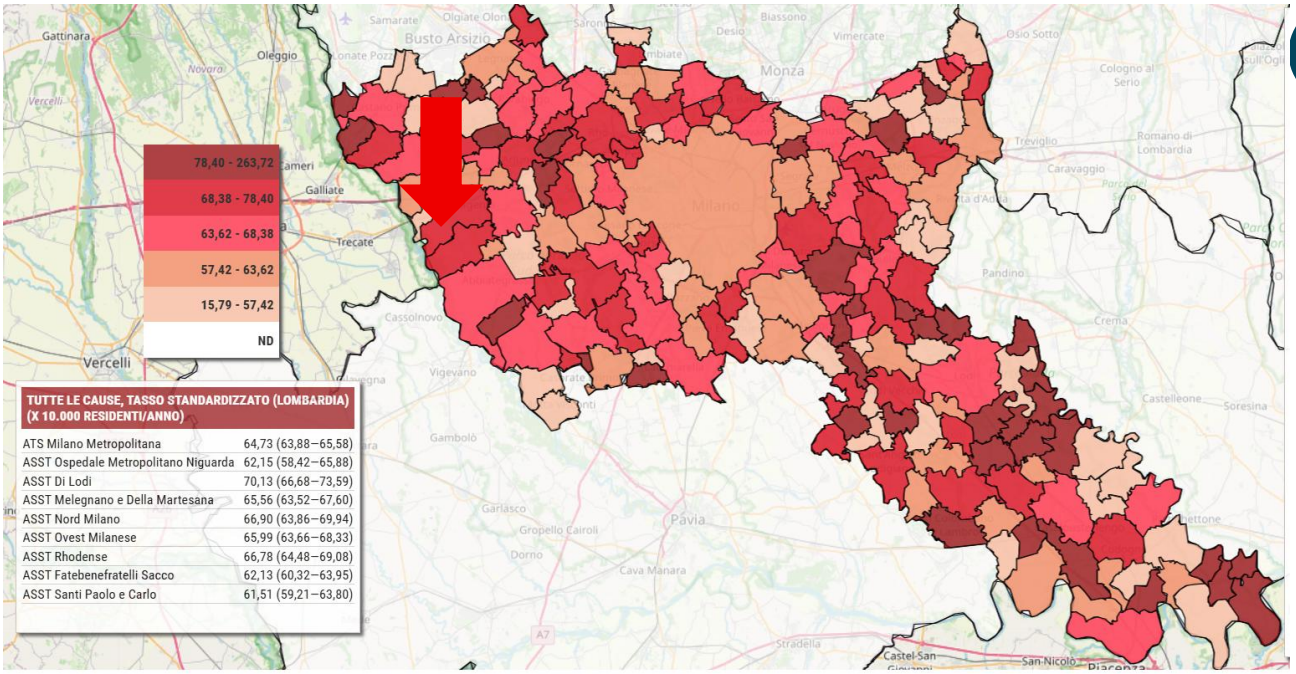

Figura 33: Tasso standardizzato - tutti i tumori (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tabella 10 Tasso standardizzato di incidenza di tutti i tumori maschi e femmine (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso Standardizzato (Lombardia) di incidenza di tutti i tumori x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Tutto**
2010	85.99	57.98	71.67
IC Inf	69.6	44.81	61.21
IC Sup	102.39	71.15	82.14
2011	63.47	60.3	61.85
IC Inf	49.47	46.97	52.19
IC Sup	77.48	73.64	71.51
2012	82.95	65.33	73.89
IC Inf	66.75	51.32	63.22
IC Sup	99.15	79.34	84.56
2013	62.07	64.71	63.42
IC Inf	47.9	50.82	53.51
IC Sup	76.23	78.59	73.34
2014	50.96	62.94	57.09
IC Inf	38.25	49.27	47.74
IC Sup	63.66	76.61	66.44

Tasso Standardizzato (Lombardia) di incidenza di tutti i tumori x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Tutto**
2015	63.87	55.07	59.36
IC Inf	49.77	42.3	49.87
IC Sup	77.96	67.83	68.85
2016	62.77	58.95	60.82
IC Inf	48.82	45.56	51.16
IC Sup	76.72	72.34	70.48
2017	69.97	60.2	64.97
IC Inf	55.24	46.78	55.03
IC Sup	84.71	73.61	74.92
2018	74.95	57.08	65.82
IC Inf	59.79	44.04	55.85
IC Sup	90.12	70.13	75.79
2019	66.26	70.57	68.46
IC Inf	51.99	56.01	58.26
IC Sup	80.53	85.14	78.66
2020	61.93	59.13	60.5
IC Inf	48.17	45.95	50.98
IC Sup	75.70	72.31	70.02
2021	73.78	65.82	69.72
IC Inf	58.59	51.69	59.36
IC Sup	88.97	79.95	80.08

5.4.2 Tumore al polmone

Si riporta di seguito il tasso standardizzato per maschi e femmine in riferimento a tutte le patologie di tumore al polmone per il comune di Magenta reperite dal “Portale Stato Salute dell’ATS di Milano”.

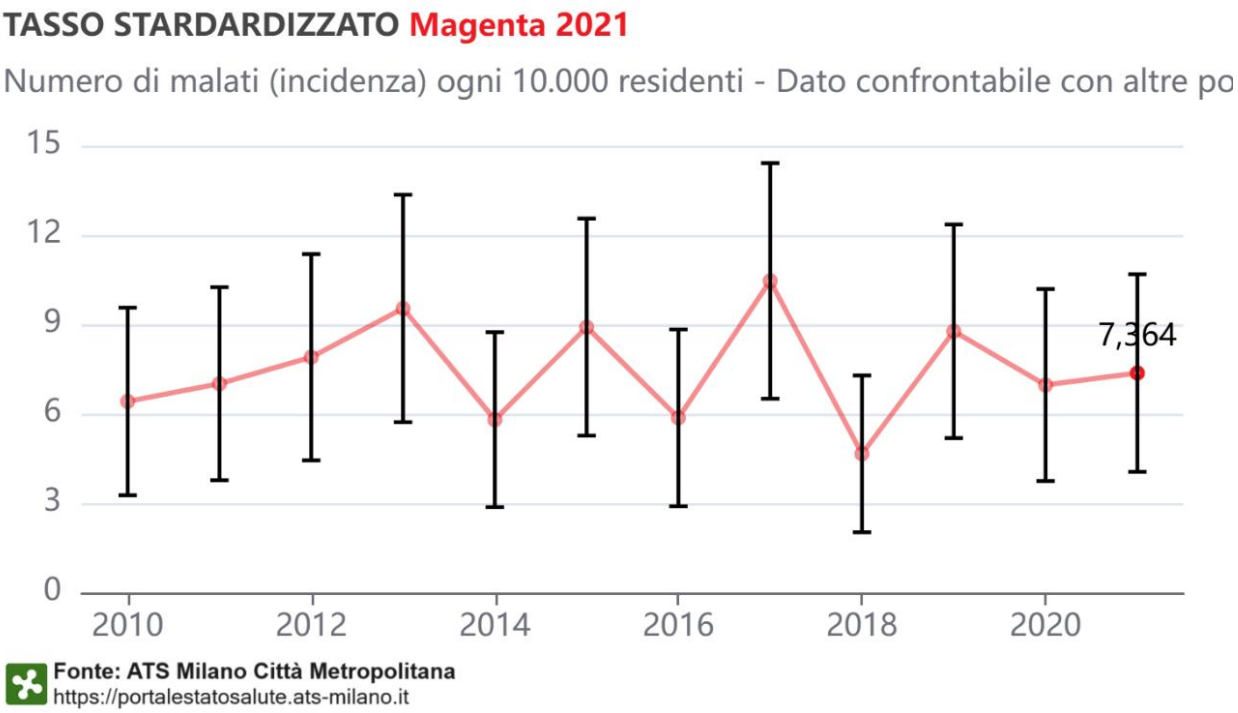

Figura 34:: Tasso standardizzato – tumore al polmone (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tabella 11Tasso standardizzato di incidenza di tumore al polmone per maschi e femmine (fonte Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

Tasso Standardizzato (Lombardia) di incidenza del tumore al polmone x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Totale**
2010	10.802 (4.917-16.687)	2.211 (0-4.715)	6.410 (3.262-9.558)
2011	10.550 (4.813-16.287)	3.622 (0.444-6.800)	7.006 (3.766-10.246)
2012	13.024 (6.638-19.410)	3.051 (0.060-6.042)	7.895 (4.433-11.357)
2013	11.524 (5.485-17.563)	7.646 (2.899-12.393)	9.532 (5.714-13.350)
2014	6.458 (1.981-10.935)	5.170 (1.337-9.003)	5.799 (2.862-8.736)
2015	12.060 (5.954-18.166)	5.901 (1.808-9.994)	8.907 (5.264-12.550)
2016	9.532 (4.135-14.929)	2.355 (0-5.022)	5.859 (2.891-8.827)
2017	15.983 (8.959-23.007)	5.178 (1.337-9.019)	10.456 (6.502-14.410)
2018	8.727 (3.568-13.886)	0.750 (0-2.220)	4.651 (2.019-7.283)
2019	9.473 (4.109-14.837)	8.087 (3.306-12.868)	8.766 (5.181-12.351)

Tasso Standardizzato (Lombardia) di incidenza del tumore al polmone x 10000 residenti			
Anno	**Maschi**	**Femmine**	**Totale**
2020	8.085 (3.071-13.099)	5.884 (1.794-9.974)	6.962 (3.739-10.185)
2021	9.576 (4.149-15.003)	5.240 (1.355-9.125)	7.364 (4.048-10.680)

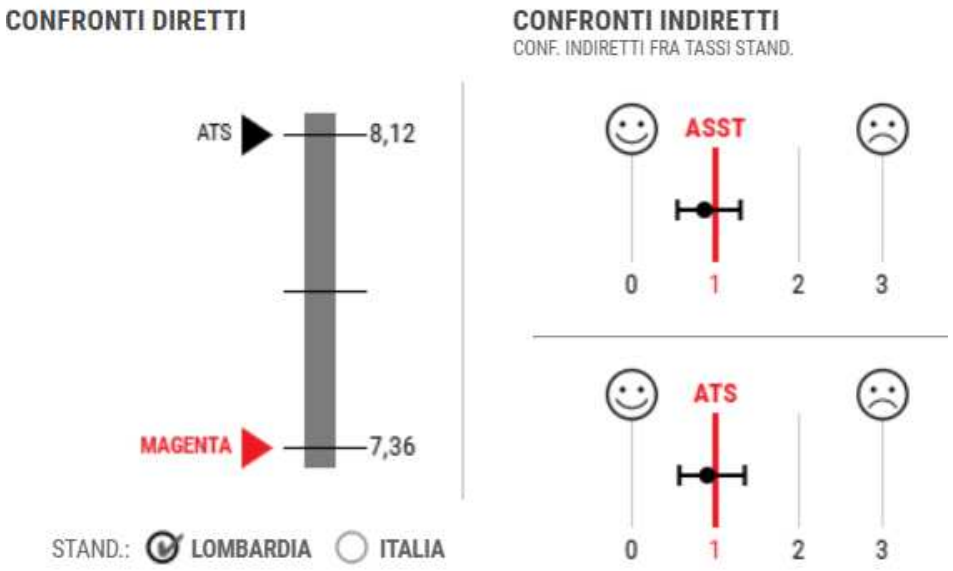

Figura 35: Tasso standard – Tumore Apparato respiratorio e organi intratoracici per maschi – femmine, confronti. (fonte portale Portale "Stato Salute dell'ATS di Milano")

PARTE B

6 CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO SANITARIO

Il presente paragrafo sviluppa le considerazioni relative all'impatto sanitario associato al Datacenter nella sua configurazione di esercizio. L'analisi ha la finalità di esaminare i potenziali effetti del progetto sulla salute della popolazione e di valutarne la distribuzione all'interno dei gruppi esposti. Le valutazioni sono state condotte in conformità alle *"Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (D.Lgs 104/2017)"*, elaborate dall'Istituto Superiore di Sanità e formalmente adottate attraverso il *Decreto del Ministro della Salute del 27 marzo 2019*. Tali Linee guida costituiscono un aggiornamento sia di quanto riportato nel *Rapporto Istisan 17/4* dell'Istituto Superiore di Sanità, sia delle indicazioni emanate nell'ambito del progetto *"CCM – Valutazione di Impatto sulla Salute. Linee guida e strumenti per valutatori e proponenti – T4HIA"*, promosso dal Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie del Ministero della Salute. Successivamente, tale quadro metodologico è stato ulteriormente arricchito mediante il rapporto *ISTISAN 22/35*, definito come "approfondimento tecnico scientifico".

In linea con i riferimenti metodologici citati, la presente valutazione riguarda la *Fase di Valutazione (Assessment / Appraisal)*, il cui obiettivo principale consiste nella quantificazione dei potenziali impatti sulla salute. Tale fase comprende:

1. La definizione della procedura di valutazione del rischio adottata;
2. L'assessment tossicologico;
3. L'assessment epidemiologico;
4. L'analisi degli ulteriori determinanti di salute.

Nel caso specifico, l'approfondimento è stato sviluppato applicando la metodologia dell'*Assessment Tossicologico*. Tale approccio di *risk assessment* impiega coefficienti di rischio ricavati prevalentemente da sperimentazioni *in vivo* e *in vitro*, consentendo di stimare sia il rischio cancerogeno sia quello non cancerogeno, mediante l'applicazione di ulteriori fattori di salvaguardia a tutela della popolazione. I principali punti di forza di questa metodologia risiedono nell'ampia disponibilità di coefficienti relativi a numerose sostanze e nell'impostazione cautelativa adottata nella stima del rischio. Permangono, tuttavia, alcune criticità, in particolare nei contesti di esposizione a più sostanze simultaneamente, per le quali non sempre è possibile caratterizzare in modo esaustivo le interazioni reciproche e i loro effetti complessivi sull'organismo umano. L'*assessment* tossicologico consente inoltre di valutare il rischio cumulativo, considerando l'esposizione congiunta a miscele di inquinanti.

6.1 Valutazioni per gas e microinquinanti

Per le sostanze non cancerogene l'indice di rischio (HI – Hazard Index, o HQi-Hazard Quotient) esprime di quanto la concentrazione di una sostanza si discosta dalla concentrazione di riferimento (RfC), cioè la concentrazione che, alla luce delle esistenti conoscenze scientifiche si ritiene non produca effetti indesiderati per la salute di una persona esposta a questa concentrazione per tutta il corso della vita. L'indice HQ viene stimato secondo la seguente formula.

$$HQi = \left(\frac{C_{aria}}{RfC * 1000\ \mu g/mg}\right)$$

Tali inquinanti producono effetti avversi che, per quanto attiene alla valutazione del danno sanitario, si possono classificare fondamentalmente in due gruppi, che generalmente hanno valori di RfC diversi:

- Effetti tossici a lungo termine (es. patologie respiratorie croniche);
- Effetti acuti

Per questo motivo i valori di riferimento per la salubrità dell'aria della maggior parte delle sostanze inquinanti sono calcolati su concentrazioni medie su base annuale (che saranno finalizzati al contenimento degli effetti di tossicità cronica). Il processo di valutazione termina confrontando il valore di rischio calcolato con i criteri di accettabilità del rischio che come previsto dalle Linee Guida ISS è pari a HQ < 1. Infine, in presenza di più sostanze tossiche, non normate, per la valutazione dei loro potenziali effetti sulla salute di tipo deterministico, deve essere calcolato l'Hazard Index complessivo HI, conservativamente espresso come sommatoria di tutti gli HQi (dove: HQi =Ci/RfCi).

Anche per questo parametro il valore limite, previsto dalle Linee Guida citate è pari a HI < 1. Occorre qui ricordare che i valori di RfC sono derivati per estrapolazione alle basse dosi dai risultati di studi condotti su animali, con modalità e finalità che sono proprie del *risk assessment* (ovvero, identificare genericamente dosi e bersagli "critici", in termini di rischio tossicologico). Per la determinazione degli effetti critici, il rischio non cancerogeno per via inalatoria può essere calcolato sommando il contributo di ciascuna sostanza per apparato, da cui risultano concentrazioni teoriche totali che sono accettabili se la somma è inferiore o uguale a 1. I valori di riferimento adottati per il calcolo del rischio deterministico per la salute sono stati desunti da varie fonti selezionando i valori più conservativi tra tutte le indicazioni non cogenti per norma (EU Air quality standards, RfC Iris-EPA, ISS-INAIL, ecc.). Nella presente relazione, vista la natura dell'opera in progetto e dei costituenti le emissioni in atmosfera, si sviluppa la valutazione per gli effetti cronici, per i quali si riportano di seguito i valori adottati di RfC delle sole sostanze previste in emissione dal progetto.

Inquinanti	RFC ug/m³	Riferimento	AQG Level ug/m³	Riferimento
PM_{10}	20	WHO, 2005	15	OMS 2021
SO2	2	IRIS EPA	40[1]	OMS 2021
NO2	40	D.Lgs 155/2010	10	OMS 2021
CO	10000	D.Lgs 155/2010	4000[1]	OMS 2021
[1] media 24 ore				

Tabella 12: Valori adottati per le valutazioni di rischio per danno deterministico

Le stime di calcolo del rischio per la salute di tipo deterministico condotte come sopra indicato determineranno risultati che dovranno essere valutate in termini di accettabilità o meno come schematicamente rappresentato nella sottostante tabella.

1° livello			2° livello	3° livello
HQi (HI/valore normato)	HQi (HI/RfC)	HQ_t (=∑HQi, HQi =C/RfC)	D_{inh}/TDI (per ciascuna delle sostanze)	HQ_T/Sommatoria E/RfD, C/RfC (per sostanze con stesso organo target)
<=1,0	<0,8	<0,8		
>1,0	>=0,8	>=0,8	<=1	
			>1	<=1
				>1

Tabella 13: Schema della interpretazione delle valutazioni effettuate ai sensi del Proff. DM 24 aprile 2013

Per la valutazione degli effetti tossici non cancerogeni è indicato il calcolo dell'Hazard Quotient (HQi) o "indice di pericolo" calcolato per ogni singolo inquinante tenendo conto di un effetto sommatorio Hazard Index (HI) per le esposizioni a tutte le sostanze.

$$HQ_i = C/RfC \qquad HI = HQ_i$$

gli HI devono di norma essere inferiori a 1.

6.2 Valutazione del rischio per le polveri PM10 con metodo HIA

Le polveri sottili, conosciute con l'acronimo $PM_{10\text{-}2,5}$ (che significa Particulate Matter ≤ 10 µm/≤ 2,5 µm), costituiscono un materiale particolato con dimensione inferiore o uguale a 10, o 2,5 micrometri.

La composizione chimica delle polveri è quanto mai varia, dipendendo in gran parte dal diverso contributo di attività di combustione (di origine prevalentemente antropica).

Le reazioni di combustione coinvolgono specie chimiche diverse (idrocarburi, legno, carbone, ecc.). Questo mix di sostanze chimiche (centinaia di specie chimiche organiche e inorganiche diverse) comprendono anche ossidi metallici e polveri silicee, diossine ed altro ancora. A livello più macroscopico, anche il prodotto dell'usura di pneumatici e pastiglie dei freni (entrambi prodotti industriali formulati con un insieme di polimeri, additivi, gomme, fibre sintetiche, metalli fini e cariche minerali) può assumere le dimensioni conformi a questo tipo di particolato, contribuendo alla sua composizione. Il PM contiene di per sé e veicola anche metalli pesanti, a loro volta con proprietà cancerogene quali As, CrVI, Cd ecc. L'ampia variabilità di composizione impedisce alle polveri in quanto tali di essere contemplate come elemento di calcolo del rischio cancerogeno attraverso un metodo da Risk Assessment come può essere fatto con le singole specie chimiche.

In questo paragrafo si valuta il rischio per le polveri secondo quanto prescritto dal Metodo Health Impact Assessment (HIA).

La procedura di Health Impact Assessment (HIA), come definito nel documento Tecnico VIIAS di Ispra, utilizza i RR derivanti dall'evidenza epidemiologica per:

- Effettuare una stima degli eventi sanitari attribuibili alla differenza tra le concentrazioni osservate ed un valore di concentrazione di riferimento al di sotto del quale s'ipotizza che l'effetto sanitario possa essere ritenuto trascurabile (burden of disease) (approccio retrospettivo);
- Effettuare una stima degli eventi sanitari attribuibili ad un incremento (o diminuzione) delle concentrazioni osservate, dovuto all'attivazione (riduzione) di sorgenti emissive (VIA, prospettico).

Premesso quanto sopra, per condurre un HIA occorre identificare:

- Il valore di RR per l'effetto sanitario considerato derivato dalla funzione concentrazione-risposta descritta nella letteratura più aggiornata;
- I valori di esposizione della popolazione in studio, quindi:
    - la differenza tra l'esposizione attuale e l'esposizione considerata di riferimento (counterfactual);
    - l'incremento stimato (attraverso misure o modelli) rispetto alle concentrazioni attuali dovuto all'attivazione di nuove sorgenti emissive;
- la dimensione della popolazione di riferimento dalla quale sono ricavati i dati relativi all'incidenza dell'evento sanitario in studio e la popolazione interessata dalla potenziale variazione dell'esposizione;
- l'occorrenza di base (baseline) dell'evento sanitario in studio, morbosità o mortalità nella popolazione di riferimento.

La combinazione dei dati sopra indicati, rappresentati nell'algoritmo sotto riportato, conduce alla valutazione della frazione di eventi attribuibili, in una data popolazione, ad una determinata esposizione:

$AC = A*B*\Delta C*Pexp$

dove:

AC = numero di casi attribuibili all'esposizione in esame;

A = (RR – 1), eccesso di rischio nella popolazione esposta, attribuibili all'inquinamento atmosferico; RR è il rischio relativo desunto dalla letteratura disponibile per il dato esito sanitario; in genere è espresso come rischio relativo per un incremento di 10 $\mu g/m^3$ di inquinante;

B = tasso di morbosità/mortalità di background dell'esito sanitario considerato, in altre parole il tasso che si osserva in assenza dell'esposizione;

Nel caso di valutazioni retrospettive, B non è direttamente misurabile, ma può essere stimato attraverso la seguente formula: $B= B_0/[1+(RR–1) * \Delta C/10]$, dove B_0 è il tasso di morbosità/mortalità misurato dell'effetto sanitario, riferito alla concentrazione osservata, ottenuto dai dati statistici disponibili nella popolazione di riferimento; ΔC è la differenza tra l'esposizione del recettore attualmente misurata e la concentrazione counterfactual di riferimento. Nel caso di una valutazione degli effetti dell'inquinamento atmosferico il ΔC è diviso per 10 in quanto il RR viene per convenzione espresso per incrementi di 10 $\mu g/m^3$;

nel caso di valutazioni prospettiche su variazioni incrementali di esposizione per modifica delle nuove sorgenti, B rappresenta il tasso di morbosità/mortalità attualmente osservato, ottenuto dai dati statistici disponibili nella popolazione di riferimento ($B=B_0$);

ΔC= è la variazione nelle concentrazioni ambientali per la quale s'intende valutare l'effetto. Nel caso degli inquinanti atmosferici convenzionali tale valore di concentrazione è diviso per 10 in quanto il RR viene per convenzione espresso per incrementi di 10 µg/m^3;

Pexp = popolazione esposta.

Il calcolo di AC viene a rappresentare il numero di eventi attribuibili all'incremento di concentrazione di un inquinante in aria rispetto al *counterfactual* dello stesso (retrospettivo), oppure rispetto alle concentrazioni attualmente osservate (prospettico). Per il calcolo dell'intervallo di confidenza della stima relativa al numero di casi attribuibili è necessario ripetere i calcoli sopra descritti utilizzando sia il limite inferiore che superiore del RR riportato nella letteratura di riferimento. In pratica, l'HIA si basa su funzioni concentrazione-risposta basate generalmente sull'assunzione di linearità tra esposizione ed effetto (almeno per il PM_{10}) che relazionano l'incremento delle concentrazioni ambientali ad un incremento dell'incidenza di background della patologia e restituiscono come output un numero di casi attribuibili alla variazione di esposizione. L'analisi di tipo prospettico è effettuata, nel caso in cui si voglia stimare l'incremento (o diminuzione) dell'incidenza attualmente osservata per effetto di un aumento (o diminuzione) delle concentrazioni dovuto all'attivazione (o riduzione) delle sorgenti inquinanti. Al fine di stimare i danni alla salute per esposizione a lungo termine a PM, sono stati impiegati modelli previsionali basati su studi della funzione dose-risposta disponibili in letteratura. Di seguito è riportata una tabella con i valori di RR per cause di morte (tumore del polmone, dovute a PM per incrementi di 10 µg/m^3, tratta da una revisione sistematica di Chen e Hoeck (Long-term exposure to PM anda all-cause and cause-specific mortality: A systematic review and meta-analysis. Environ Int. 2020, 143:105974).

Causa di mortalità	**RR - PM2.5**	**RR - PM10**
Tutte le cause	1.08 (1.06-1.09)	1.04 (1.03-1.06)
Tumore polmonare	1.12 (1.07-1.16)	1.08 (1.04-1.13)
Malattie Cardiovascolari	1.11 (1.09-1.14)	1.04 (0.99-1.10)
Malattie respiratorie	1.10 (1.03-1.18)	1.12 (1.06-1.19)

Tabella 14: valori di RR per cause di morte

6.3 Effetti sulla salute del rumore

E' noto che il rumore è una potenziale causa di stress e danno alla salute. Gli effetti nocivi che l'esposizione al rumore può causare sull'uomo sono qualificabili come effetti di natura deterministica, essendo condizionati dal superamento di soglie, nonché dall'intensità, dalla frequenza e dalla durata nel tempo di questo agente fisico.

Numerosi sono stati gli studi di laboratorio e gli studi epidemiologici condotti che hanno valutato gli effetti del rumore sia su popolazioni lavorative esposte per motivi occupazionali che sulla popolazione generale esposta ad un rischio "ambientale", vivendo in aree nelle vicinanze di aeroporti, industrie e strade ad alto traffico. Tali studi indicano non solo che il rumore può avere un impatto, temporaneo o permanente, sulle funzioni fisiologiche dell'uomo, ma che può considerarsi anche fattore eziologico in grado di causare e/o con causare veri e propri processi patologici. L'esposizione acuta al rumore, infatti, altera le funzioni del sistema nervoso autonomo e del sistema ormonale, determinando effetti transitori, come aumento della

frequenza cardiaca e vasocostrizione, con conseguente aumento della pressione arteriosa, modifiche della viscosità del sangue, dei lipidi ematici, e alterazioni degli elettroliti (Ising 1997). Come conseguenza di una prolungata esposizione a rumore, gli individui più suscettibili della popolazione possono sviluppare un danno permanente, come l'ipertensione arteriosa e malattie ischemiche del miocardio (Passchier-Vermeer 1993; Berlung e Lindevall 1995).

In sintesi, il rumore può comportare effetti sulla salute diretti di tipo uditivo ed influire su ambiti di benessere e confort o contribuire ad incrementare il rischio per alcune altre patologie extra-uditive, come descritto in tabella:

Effetti uditivi:	**Effetti extra-uditivi:**
• ipoacusie percettive da rumore temporanee e permanenti, a seguito di esposizione a livelli elevati di rumore prolungato nel tempo (ad. es. >80 dBA per 8h) • ipoacusie trasmissive da rumore per esposizione a rumore intenso acuto (es. a seguito di esplosioni)	• disturbi del sonno • facile irritabilità • riduzione della capacità di concentrazione • aumento della pressione arteriosa e di altre patologie cardio-vascolari • difficoltà digestive (gastriti, ulcere gastriche) • disordini ormonali, ecc.

Tabella 15: Effetti sulla salute del rumore

6.3.1 Indicazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità

Nel suo recente documento *Environmental Noise Guidelines for the European Region* (2018), l'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO) fornisce raccomandazioni per proteggere la salute umana dall'esposizione al rumore ambientale proveniente da varie fonti: rumore dei trasporti (traffico stradale, ferroviario e aereo), rumore delle turbine eoliche e rumore prodotto durante le attività ricreative svolte nel tempo libero.

I livelli di esposizione raccomandati, distinti per sorgenti, sulla base delle evidenze confermate dagli studi scientifici, anch'esse differenziate per qualità, sono stati elaborati con il fine di rappresentare un obiettivo di tutela contro gli effetti negativi del rumore sulla comunità, verso cui indirizzare gli interventi di politica sanitaria e gli sforzi tecnico operativi di mitigazione.

Sorgente di rumore	**L_{den} (dB(A))**	**L_{night} (dB(A))**
Traffico stradale	53	45
Traffico ferroviario	54	44
Traffico aeroportuale	**45**	**40**

Tabella 16: Raccomandazioni dell'OMS

Le raccomandazioni espresse dall'Organizzazione sono classificate come *forti*, se fondate su robuste evidenze scientifiche e in grado di essere adottate nella maggior parte delle situazioni, o *condizionali*, se caratterizzate da una minore qualità di evidenza e tali da richiedere un processo di definizione delle politiche prima di essere applicate.

Riguardo alle capacità di lettura e comprensione orale nei bambini, un aumento del rischio rilevante è stato riscontrato a 55 dB(A) L_{den}, sulla base di una moderata qualità di evidenza scientifica degli studi disponibili. Per ridurre gli effetti sulla salute, le Linee Guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomandano che i responsabili politici implementino misure adeguate al fine di ridurre l'esposizione al rumore nella popolazione esposta, adottando, in casi specifici, adeguati cambiamenti nelle infrastrutture).

6.3.2 Criteri di determinazione del rumore (unità di misura)

In Italia il Decreto Legislativo n. 194 del 19/08/2005 ("*Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale*") ha recepito nell'ordinamento italiano la Direttiva 2002/49/CE: "Determinazione e gestione del rumore ambientale".

Classe di destinazione d'uso del territorio	Periodo diurno (06.00-22.00)	Periodo notturno (22.00-06.00)
Classe I - Aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55 dBA	45 dBA
Classe III - Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA

Tabella 17: Limiti massimi di immissione per le diverse aree (D.P.C.M. 14/11/97) per comuni con classificazione acustica

La Direttiva nasce dalla necessità di mettere a punto misure ed iniziative specifiche per il contenimento dell'inquinamento acustico, a fronte di un contesto europeo che lamenta l'assenza di dati affidabili e comparabili relativi alle diverse sorgenti di rumore. L'obiettivo della direttiva è quindi di fare in modo che i livelli di inquinamento acustico siano rilevati, ordinati e presentati da tutti gli stati membri secondo criteri confrontabili. Ciò presuppone l'uso di descrittori e metodi di determinazione armonizzati. I descrittori acustici selezionati dalla Direttiva sono L_{den} per determinare il disturbo sulle 24 ore e L_{night} per determinare i disturbi del sonno nel periodo notturno (dalle ore 22:00 alle ore 06:00). Ciò nonostante, gli indicatori L_{den} ed L_{night} ad oggi non hanno ancora limiti prefissati. Di conseguenza, per valutare eventuali superamenti, è necessario che ogni stato membro si riferisca alle proprie metodologie di valutazione del disturbo prodotto da rumore; nel caso dell'Italia gli indicatori impiegati sono L_{Aeq} diurno e L_{Aeq} notturno, da adottare per gli specifici limiti legati al contesto del traffico autoveicolare (DPR 142/2004), o delle diverse destinazioni d'uso del territorio preso in esame.

6.3.3 Limiti e Raccomandazioni in Italia

In Italia i limiti assoluti di immissione in Leq dB(A) sono riportati nella successiva tabella in accordo con le differenti destinazioni d'uso del territorio a loro volta classificabili in 6 categorie come sotto riportato, con evidenza dei limiti per immissione e per emissione.

CLASSE	DENOMINAZIONE	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
I	ee particolarmente protette	45	35
II	ee destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III	ee di tipo misto	55	45
IV	ee di intensa attività umana	60	50
V	ee prevalentemente industriali	65	55
VI	ee esclusivamente industriali	65	65

Tabella 18: limiti di emissione D.C.P.M. 14 novembre 1997 (tab. B).

CLASSE	DENOMINAZIONE	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
I	ee particolarmente protette	50	40
II	ee destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	ee di tipo misto	60	50
IV	ee di intensa attività umana	65	55
V	ee prevalentemente industriali	70	60
VI	ee esclusivamente industriali	70	70

Tabella 19: limiti di immissione D.C.P.M. 14 novembre 1997 (tab. C).

CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali

CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

6.4 Sintesi operativa in merito a livelli esposti per rumore di significato per il benessere e la salute della popolazione

La letteratura scientifica disponibile sul tema della caratterizzazione del rischio rumore per il benessere e la salute della popolazione, con particolare riferimento al rumore di origine aeroportuale, non rende disponibili informazioni perfettamente utili ai fini della adozione di indicazioni operative certe. Sebbene le associazioni tra esposizione a rumore ed effetti sul benessere e/o la salute degli esposti siano ampiamente consolidate, manca ancora una sufficiente consistenza scientifica per quanto attiene la caratterizzazione del rischio. Anche le evidenze scientifiche analizzate dal GDG (Guidelines Development Group) dell'OMS per la stesura delle Linee Guida sul Rumore Ambientale per la Regione Europea, sono state considerate di qualità "bassa" o "molto bassa" per la esatta definizione delle relazioni dose-risposta, nonché per la definizione di valori soglia certi, quando si valutano gli effetti sulla salute cardiovascolare.

Summary of priority health outcome evidence	Benchmark level	Evidence quality
Incidence of IHD A relevant risk increase from exposure to aircraft noise occurs at 52.6 dB L_{den}. The weighted average of the lowest noise levels measured in the studies was 47 dB L_{den} and the corresponding RR in the meta-analysis was 1.09 per 10 dB.	5% increase of RR	Very low quality
Incidence of hypertension One study met the inclusion criteria. There was no significant increase of risk associated with increased noise exposure in this study.	10% increase of RR	Low quality
Prevalence of highly annoyed population There was an absolute risk of 10% at a noise exposure level of 45.4 dB L_{den}.	10% absolute risk	Moderate quality
Permanent hearing impairment	No increase	No studies met the inclusion criteria
Reading skills and oral comprehension in children A relevant risk increase was found at 55 dB L_{den}.	One-month delay	Moderate quality

Tabella 20: Attribuzione del livello di qualità agli studi valutati nella formulazione delle raccomandazioni OMS

Al contrario, in tema di relazione tra esposizione a rumore aeroportuale e fastidio percepito (HD, Highly Annoyed population) o riduzione delle performance scolastiche in bambini di scuole primarie, la qualità degli studi presi in considerazione nelle Linee Guida OMS è considerata di livello "moderato" e vengono definite soglie sopra le quali sono significativi gli incrementi di effetti (45,4 dB Lden per HD e 55 dB Lden per le performance di apprendimento scolastico). Anche per quanto riguarda la relazione tra rumore e qualità del sonno, il GDG dell'OMS ha considerato le evidenze scientifiche disponibili di qualità "moderata" e quindi sufficienti per il rilascio di raccomandazioni "forti" a limitare il rumore di origine aeroportuale sotto la soglia di 40 dB L_{night}.

Table 27. Night-time exposure levels (L_{night}) for priority health outcomes from aircraft noise

Summary of priority health outcome evidence	Benchmark level	Evidence quality
Sleep disturbance 11% of participants were highly sleep-disturbed at a noise level of 40 dB L_{night}.	3% absolute risk	Moderate quality

Tabella 21: Valore raccomandato per la tutela dei disturbi del sonno nelle raccomandazioni OMS

7 AMBITO DI VALUTAZIONE

7.1 Atmosfera

Nella seguente tabella si elencano i recettori puntuali selezionati per lo studio delle ricadute delle emissioni del Data Center per la fornitura di servizi e relativa installazione di gruppi elettrogeni di emergenza alimentati a gasolio da realizzarsi in Comune di Magenta.

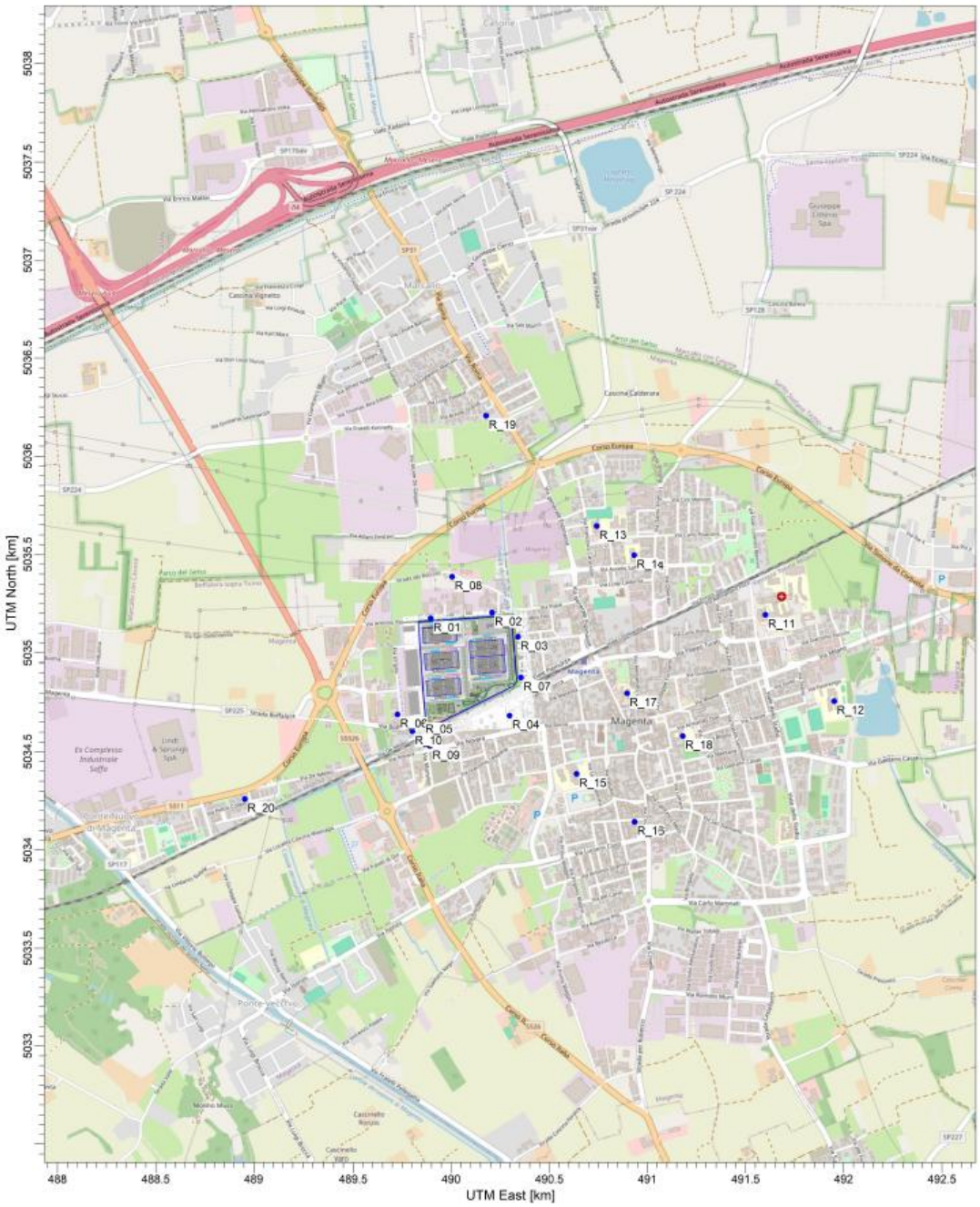

Figura 36 Posizione dei recettori nell'area di progetto.

I recettori che sono stati considerati sono riportati nella seguente tabella; nell'immagine precedente si riporta la loro posizione rispetto all'area di progetto.

Tabella 22 recettori discreti selezionati

ID_Receptor	X	Y	Description
	[m]	[m]	
R01	489895.89	5035174.65	abitazione
R02	490208.17	5035204.54	abitazione
R03	490340.08	5035080.86	abitazione
R04	490297.83	5034684.08	abitazione
R05	489854.67	5034661.41	abitazione
R06	489726.36	5034689.75	abitazione
R07	490355.54	5034877.32	abitazione
R08	490005.14	5035387.47	abitazione
R09	489891.77	5034528.72	abitazione
R10	489801.34	5034603.69	abitazione
R11	491600.47	5035200.59	ospedale
R12	491951.48	5034757.31	liceo
R13	490741.29	5035644.73	scuola elem giovanni xxiii
R14	490932.39	5035496.19	scuola materna rodari
R15	490639.27	5034387.1	scuola elem santa caterina
R16	490934.53	5034143.69	abitazione
R17	490896.71	5034797.15	abitazione
R18	491179.77	5034580.44	scuola anna terzaghi
R19	490177.42	5036206.28	abitazione
R20	488955.04	5034259.88	abitazione

Facendo riferimento allo studio meteo-diffusionale svolto, si riporta di seguito le tabelle che mostrano i dati di concentrazione, stimati tramite l'applicazione di modellistica di dispersione. I risultati sono presentati per entrambi gli scenari analizzati: lo Scenario 2 "Emergenza", riferito a un anno tipo di funzionamento in cui le emissioni derivanti delle attività di manutenzione sono sommate a quelle derivanti da un episodio di "emergenza" (accensione contemporanea di tutti i gruppi elettrogeni per un periodo di 10 ore consecutive). In questo contesto annuale si assume che si verifichi un singolo blackout e che vengano effettuate tutte le accensioni di test previste dal programma di manutenzione.

Si sono inoltre valutate due condizioni di emissione dei motori:

- Engine Raw Emission
- Generator Set Emission with SCR

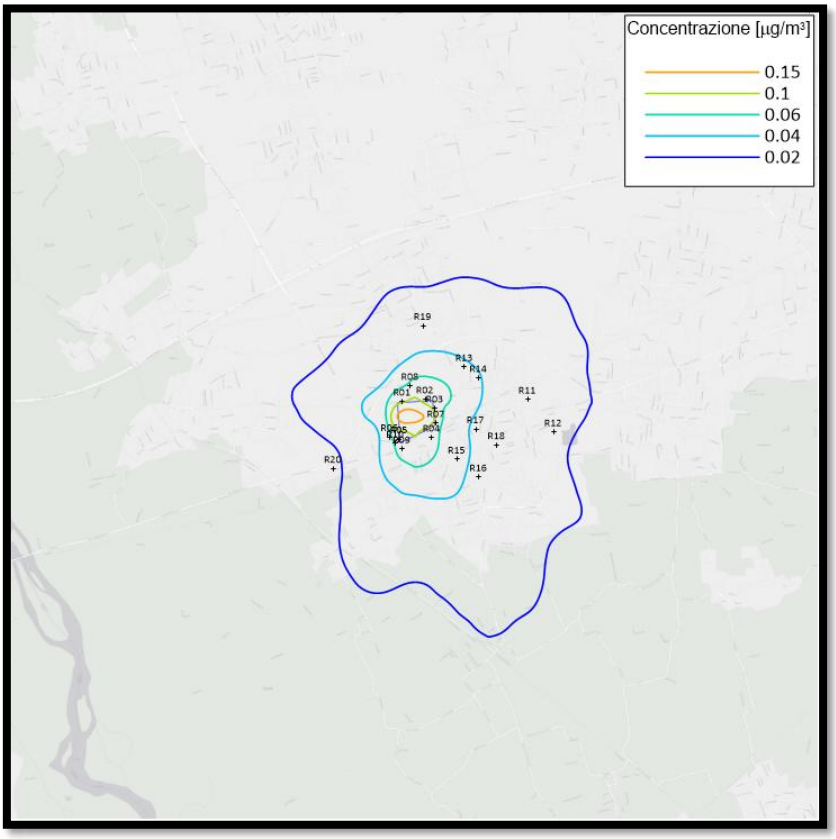

Figura 37 media annuale di NO2 - Generator Set Emission with SCR

Nella seguente tabella si riportano i valori di concentrazione stimati dal modello CAPUFF per lo scenario di emergenza del datacenter (emissioni di test+ emissioni di emergenza).

Tabella 23 risultati delle simulazioni per la condizioni di emissione dei motori Engine Raw Emission – emergenza.

Engine Raw Emission **Scenario Emergenza**	**NO2 media annuale**	**PM10 media annuale**	**CO Massimo della media su 8h**
Unità di Misura	[µg/m³]	[µg/m³]	[mg/m³]
Valore Limite	*40*	*40*	*10*
R01	1.44	0.0072	1.7002
R02	1.29	0.0060	1.3179
R03	1.13	0.0056	1.9522
R04	0.99	0.0042	0.8268
R05	1.01	0.0047	1.0933
R06	0.71	0.0031	0.8705
R07	0.83	0.0035	1.0933
R08	0.94	0.0040	1.2218
R09	0.97	0.0044	1.0584

Engine Raw Emission Scenario Emergenza	**NO2 media annuale**	**PM10 media annuale**	**CO Massimo della media su 8h**
Unità di Misura	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[mg/m^3]
R10	0.85	0.0038	0.9722
R11	0.38	0.0016	0.7358
R12	0.31	0.0012	0.5685
R13	0.60	0.0026	1.1024
R14	0.56	0.0024	0.8356
R15	0.62	0.0027	0.8050
R16	0.48	0.0021	0.8196
R17	0.51	0.0022	0.6898
R18	0.42	0.0019	0.6563
R19	0.37	0.0016	0.7235
R20	0.24	0.0010	0.4308

Tabella 24 risultati delle simulazioni per la condizioni di emissione dei motori Generator Set Emission with SCR– emergenza.

Generator Set Emission with SCR Scenario Emergenza	**NO2 media annuale**	**PM10 media annuale**	**CO Massimo della media su 8h**	**NH3 media annuale**
Unità di Misura	[µg/m^3]	[µg/m^3]	[mg/m^3]	[µg/m^3]
Valore Limite	*40*	*40*	*10*	*500*
R01	0.0834	0.0111	0.3712	0.0057
R02	0.0748	0.0092	0.2877	0.0048
R03	0.0654	0.0085	0.4262	0.0044
R04	0.0575	0.0065	0.1805	0.0035
R05	0.0584	0.0072	0.2387	0.0038
R06	0.0412	0.0048	0.1901	0.0025
R07	0.0481	0.0055	0.2387	0.0029
R08	0.0544	0.0062	0.2668	0.0033
R09	0.0565	0.0067	0.2311	0.0035
R10	0.0493	0.0059	0.2123	0.0031
R11	0.0247	0.0025	0.1607	0.0015
R12	0.0227	0.0019	0.1241	0.0014
R13	0.0310	0.0040	0.2407	0.0020
R14	0.0287	0.0038	0.1824	0.0017
R15	0.0279	0.0042	0.1758	0.0017
R16	0.0170	0.0032	0.1788	0.0011
R17	0.0180	0.0034	0.1506	0.0011

Generator Set Emission with SCR Scenario Emergenza	NO2 media annuale	PM10 media annuale	CO Massimo della media su 8h	NH3 media annuale
R18	0.0150	0.0029	0.1433	0.0009
R19	0.0133	0.0024	0.1580	0.0008
R20	0.0086	0.0016	0.0941	0.0005

Nella seguente tabella si mostrano i risultati delle simulazioni considerando i valori di fondo della stazione di qualità dell'aria presa a riferimento.

Tabella 25 Valori di concentrazione misurati nella stazione di Magenta nell'anno 2024.

Inquinante	Livello di concentrazione	Tempo di mediazione	Valore limite	Magenta Via Turati
Biossido di azoto NO_2	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria (max 18 volte in un anno)	200 µg/ m^3	0
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m^3	27
Monossido di carbonio CO	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/ m^3	0.6 * 1.6**
Particolato Atmosferico PM10	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/ m^3	**47**
	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/ m^3	28

** valore dell'anno 2022 (ultimo disponibile) (RAPPORTO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA – ANNO 2024 ARPA LOMBARDIA)*

*** valore della stazione di San Giuliano Milanese.*

Tabella 26: Risultati applicazione modellistica con valori di fondo

Qualità dell'aria futura CALPUFF SCENARIO Emergenza + valori di fondo QA	NO2	PM10	CO
	Media annuale	Media annuale	Media Su 8h
RECETTORE	(µg/m3)	(µg/m3)	(mg/m3)
R01	28.440	28.007	3.300
R02	28.290	28.006	2.918
R03	28.130	28.006	3.552
R04	27.990	28.004	2.427
R05	28.010	28.005	2.693
R06	27.710	28.003	2.470
R07	27.830	28.004	2.693

R08	27.940	28.004	2.822
R09	27.970	28.004	2.658
R10	27.850	28.004	2.572
R11	27.380	28.002	2.336
R12	27.310	28.001	2.168
R13	27.600	28.003	2.702
R14	27.560	28.002	2.436
R15	27.620	28.003	2.405
R16	27.480	28.002	2.420
R17	27.510	28.002	2.290
R18	27.420	28.002	2.256
R19	27.370	28.002	2.324
R20	27.240	28.001	2.031

Tabella 27: Risultati applicazione modellistica con valori di fondo

Qualità dell'aria futura CALPUFF SCENARIO esercizio con SCR+ valori di fondo QA	**NO2**	**PM10**	**CO**
	Media annuale	**Media annuale**	**Media Su 8h**
RECETTORE	(µg/m3)	(µg/m3)	(mg/m3)
R01	27.083	28.011	1.971
R02	27.075	28.009	1.888
R03	27.065	28.009	2.026
R04	27.058	28.007	1.781
R05	27.058	28.007	1.839
R06	27.041	28.005	1.790
R07	27.048	28.006	1.839
R08	27.054	28.006	1.867
R09	27.057	28.007	1.831
R10	27.049	28.006	1.812
R11	27.025	28.003	1.761
R12	27.023	28.002	1.724
R13	27.031	28.004	1.841
R14	27.029	28.004	1.782
R15	27.028	28.004	1.776
R16	27.017	28.003	1.779
R17	27.018	28.003	1.751
R18	27.015	28.003	1.743
R19	27.013	28.002	1.758
R20	27.009	28.002	1.694

Al fine di valutare, tramite l'approccio epidemiologico, il rischio associato alle polveri PM10 si è valutato il valore di concentrazione più alto tra i recettori all'interno dell'ambito amministrativo comunale che è quindi da ritenersi rappresentativo dell'esposizione della popolazione del comune.

SCENARIO ESERCIZIO	MAGENTA Valore di concentrazione massimo tra i recettori
PM10 media annuale stimata da CALPUFF al recettore	0.0072 micg/m^3
PM10 media annuale stimata da CALPUFF e sommati al valore di fondo della stazione QA di Magenta	28.0072 micg/m^3
SCENARIO DI ESERCIZIO CON SCR	
PM10 media annuale stimata da CALPUFF al recettore	0.0111 micg/m^3
PM10 media annuale stimata da CALPUFF e sommati al valore di fondo della stazione QA di Magenta	28.0111 micg/m^3
Abitanti Maschi	12110
Abitanti Femmine	12525

Tabella 28: Valore di concentrazione massima presso i recettori stimati da CALPUFF

7.2 Rumore

Sono state implementate simulazioni modellistiche finalizzate alla stima dell'impatto acustico connesso alla fase di esercizio del Datacenter. Le simulazioni modellistiche hanno riportato valori di impatto per le condizioni di esercizio degli impianti. Nella seguente tabella si mostrano i valori riportati nelle tabelle allegate alla Valutazione di Impatto Acustico.

Tabella 29 corrispondenza nomenclatura recettori

Recettori studio diffusionale	Nomenclatura Valutazione Impatto Acustico
R01	A04
R02	A17
R03	B10
R04	D1-1/D1-2
R05	C1-1/C1-2
R07	B20-1/B20-2
R10	C8

Tabella 30 risultati di impatto acustico emissioni diurne e notturne nel normale esercizio del datacenter.

Normale Funzionamento	Valore limite emissione	Valore limite emissione	Valori di emissione dB(A)	Valori di emissione dB(A)
Recettori	**Diurno**	**Notturno**	**Diurno**	**Notturno**
R01	60	50	**47.5**	**42.7**
R02	60	50	**45.7**	**41.5**
R03	55	45	**42.4**	**38.4**
R04	55	45	**41.8**	**37.4**
R05	65	55	**44.7**	**40.1**
R07	55	45	**41.4**	**38.3**

Normale Funzionamento	Valore limite emissione	Valore limite emissione	Valori di emissione dB(A)	Valori di emissione dB(A)
Recettori	**Diurno**	**Notturno**	**Diurno**	**Notturno**
R10	60	50	**41.0**	**36.3**

In base ai risultati ottenuti dal modello di simulazione, il contributo sonoro dell'impianto risulta conforme per lo scenario diurno e notturno. Questo contributo sonoro può essere stimato come poco significativo rispetto allo stato attuale dell'ambiente acustico presso gli abitati in oggetto: per questo motivo l'inquinamento acustico prodotto dalle opere oggetto di valutazione non produce apprezzabili effetti negativi sulla salute delle persone residenti nella zona.

8 RISULTATI

8.1 Valutazione per gas e polveri

I risultati dello studio diffusionale per lo scenario di esercizio sono stati utilizzati per svolgere i calcoli degli indici proposti sia per gas che polveri. Sono stati simulati due scenari di esercizio con e senza SCR.

Di seguito si mostrano la tabella riassuntiva con gli indici calcolati per ogni punto recettore individuato nello studio diffusionale e il dettaglio dei calcoli per singolo recettore e singolo inquinante.

Tabella 31: Risultati indici di rischio per lo scenario di emergenza.

Recettore	HQi			HI
	PM10	NO2	CO	progetto
R01	4.80E-04	1.44E-01	4.25E-01	**5.70E-01**
R02	4.00E-04	1.29E-01	3.29E-01	**4.59E-01**
R03	3.73E-04	1.13E-01	4.88E-01	**6.01E-01**
R04	2.80E-04	9.90E-02	2.07E-01	**3.06E-01**
R05	3.13E-04	1.01E-01	2.73E-01	**3.75E-01**
R06	2.07E-04	7.10E-02	2.18E-01	**2.89E-01**
R07	2.33E-04	8.30E-02	2.73E-01	**3.57E-01**
R08	2.67E-04	9.40E-02	3.05E-01	**4.00E-01**
R09	2.93E-04	9.70E-02	2.65E-01	**3.62E-01**
R10	2.53E-04	8.50E-02	2.43E-01	**3.28E-01**
R11	1.07E-04	3.80E-02	1.84E-01	**2.22E-01**
R12	8.00E-05	3.10E-02	1.42E-01	**1.73E-01**
R13	1.73E-04	6.00E-02	2.76E-01	**3.36E-01**
R14	1.60E-04	5.60E-02	2.09E-01	**2.65E-01**
R15	1.80E-04	6.20E-02	2.01E-01	**2.63E-01**
R16	1.40E-04	4.80E-02	2.05E-01	**2.53E-01**
R17	1.47E-04	5.10E-02	1.72E-01	**2.24E-01**
R18	1.27E-04	4.20E-02	1.64E-01	**2.06E-01**
R19	1.07E-04	3.70E-02	1.81E-01	**2.18E-01**
R20	6.67E-05	2.40E-02	1.08E-01	**1.32E-01**

Tabella 32: Risultati indici di rischio per lo scenario di emergenza con SCR

Recettore	HQi				HI
	PM10	NO2	CO	NH3	progetto
R01	7.40E-04	8.34E-03	9.28E-02	1.14E-05	**1.02E-01**
R02	6.13E-04	7.48E-03	7.19E-02	9.60E-06	**8.00E-02**
R03	5.67E-04	6.54E-03	1.07E-01	8.80E-06	**1.14E-01**
R04	4.33E-04	5.75E-03	4.51E-02	7.00E-06	**5.13E-02**
R05	4.80E-04	5.84E-03	5.97E-02	7.60E-06	**6.60E-02**

R06	3.20E-04	4.12E-03	4.75E-02	5.00E-06	**5.20E-02**
R07	3.67E-04	4.81E-03	5.97E-02	5.80E-06	**6.49E-02**
R08	4.13E-04	5.44E-03	6.67E-02	6.60E-06	**7.26E-02**
R09	4.47E-04	5.65E-03	5.78E-02	7.00E-06	**6.39E-02**
R10	3.93E-04	4.93E-03	5.31E-02	6.20E-06	**5.84E-02**
R11	1.67E-04	2.47E-03	4.02E-02	3.00E-06	**4.28E-02**
R12	1.27E-04	2.27E-03	3.10E-02	2.80E-06	**3.34E-02**
R13	2.67E-04	3.10E-03	6.02E-02	4.00E-06	**6.35E-02**
R14	2.53E-04	2.87E-03	4.56E-02	3.40E-06	**4.87E-02**
R15	2.80E-04	2.79E-03	4.39E-02	3.40E-06	**4.70E-02**
R16	2.13E-04	1.70E-03	4.47E-02	2.20E-06	**4.66E-02**
R17	2.27E-04	1.80E-03	3.77E-02	2.20E-06	**3.97E-02**
R18	1.93E-04	1.50E-03	3.58E-02	1.80E-06	**3.75E-02**
R19	1.60E-04	1.33E-03	3.95E-02	1.60E-06	**4.10E-02**
R20	1.07E-04	8.60E-04	2.35E-02	1.00E-06	**2.45E-02**

Come mostrato nella tabella nella configurazione con SCR per tutti gli inquinanti considerati il valore di HQi è inferiore a 1 e anche la sommatoria totale di HItot è inferiore a 0,8 come richiesto dalla Linea Guida.

Tabella 33: Risultati dell'indicatore dell'effetto tossicologico a confronto tra le due configurazioni

Recettore	SCENARIO DI ESERCIZIO CON SCR	SCENARIO DI ESERCIZIO SENZA SCR
R01	**1.02E-01**	**5.70E-01**
R02	**8.00E-02**	**4.59E-01**
R03	**1.14E-01**	**6.01E-01**
R04	**5.13E-02**	**3.06E-01**
R05	**6.60E-02**	**3.75E-01**
R06	**5.20E-02**	**2.89E-01**
R07	**6.49E-02**	**3.57E-01**
R08	**7.26E-02**	**4.00E-01**
R09	**6.39E-02**	**3.62E-01**
R10	**5.84E-02**	**3.28E-01**
R11	**4.28E-02**	**2.22E-01**
R12	**3.34E-02**	**1.73E-01**
R13	**6.35E-02**	**3.36E-01**
R14	**4.87E-02**	**2.65E-01**
R15	**4.70E-02**	**2.63E-01**
R16	**4.66E-02**	**2.53E-01**
R17	**3.97E-02**	**2.24E-01**
R18	**3.75E-02**	**2.06E-01**
R19	**4.10E-02**	**2.18E-01**
R20	**2.45E-02**	**1.32E-01**

Come evidente dalla tabella l'implementazione dei sistemi di abbattimento SCR determinano uno scenario di impatto sulla salute per il rischio tossicologico significativamente inferiore.

8.2 Valutazione per le polveri PM10

Al fine di applicare la metodologia esposta in precedenza si sono acquisiti i dati di profilo sanitario dei comuni coinvolti dalle seguenti fonti:

- Demografia e stato di salute https://portalestatosalute.ats-milano.it/hp.php
- Tassi di mortalità https://portalestatosalute.ats-milano.it/salute/stato_salute.php?mortalita

SCENARIO EMISSIONI di PROGETTO - SCENARIO DI EMEGENZA SENZA SCR

MASCHI

TUMORE POLMONE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	52.1	:100000	0.08	12110	0.0072	10	0.000363

MALATTIE CARDIOVASCOLARI	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	332.4	:100000	0.04	12110	0.0072	10	0.001159

MALATTIE RESPIRATORIE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	47.2	:100000	0.12	12110	0.0072	10	0.000494

MALATTIE TUTTE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	1020.2	:100000	0.04	12110	0.0072	10	0.003558

FEMMINE

TUMORE POLMONE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	41.5	:100000	0.08	12525	0.0072	10	0.000299

MALATTIE CARDIOVASCOLARI	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	340.7	:100000	0.04	12525	0.0072	10	0.001229

MALATTIE RESPIRATORIE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	43.6	:100000	0.12	12525	0.0072	10	0.000472

MALATTIE TUTTE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	1083.2	:100000	0.04	12525	0.0072	10	0.003907

Tabella 34: Riassuntiva scenario di rischio

SCENARIO EMISSIONI di PROGETTO - SCENARIO DI EMEGENZA CON SCR

MASCHI

TUMORE POLMONE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	52.1	:100000	0.08	12110	0.0111	10	0.000560

MALATTIE CARDIOVASCOLARI	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	332.4	:100000	0.04	12110	0.0111	10	0.001787

MALATTIE RESPIRATORIE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	47.2	:100000	0.12	12110	0.0111	10	0.000761

MALATTIE TUTTE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	1020.2	:100000	0.04	12110	0.0111	10	0.005485

FEMMINE

TUMORE POLMONE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	41.5	:100000	0.08	12525	0.0111	10	0.000462

MALATTIE CARDIOVASCOLARI	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	340.7	:100000	0.04	12525	0.0111	10	0.001895

MALATTIE RESPIRATORIE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	43.6	:100000	0.12	12525	0.0111	10	0.000727

MALATTIE TUTTE	B		A(=RR-1)	Pexp	ΔC		AC
MAGENTA	1083.2	:100000	0.04	12525	0.0111	10	0.006024

Tabella 35: Riassuntiva scenario di rischio

8.3 Valutazione retrospettiva per il calcolo del tasso di mortalità per tutte le patologie attribuibili alla esposizione a polveri sottili

Attraverso la formula suggerita dalle Linee Guida VIIAS del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente si può ottenere una stima del tasso di morbosità/mortalità che si potrebbe avere senza il contributo eziologico delle PM:

$$B = B_0/[1+(RR-1) * \Delta C/10]$$

dove B_0 è il tasso di morbosità/mortalità misurato dell'effetto sanitario, riferito alla concentrazione osservata e B è il tasso di mortalità senza il contributo delle PM. Ne deriva che B_0-B = tasso di mortalità specifico attribuibile alle polveri sottili.
La fattibilità di questo approccio si basa sulla conoscenza del RR associabile alle frazioni di PM10 e/o PM2.5 oltre che alla conoscenza di un valore soglia della curva dose risposta per effetti probabilistici a cui attribuire con accettabile ragionevolezza una sorta di Point of Departure dei correlati effetti avversi. Per la frazione PM10 un tale valore soglia è identificabile. Non è al momento conosciuto invece un analogo riferimento per la frazione 2.5, o quanto meno non vi sono dati concordanti in tal senso. In accordo con l'OMS, il valore di PM10 al quale si stima che non siano associati effetti sulla salute è di 15 µg/m^3 (Global Burden of Disease, Comparative Quantification of Mortalità and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors).
Assumendo quindi il valore di 15 µg/m^3 come concentrazione conterfactual rispetto alla concentrazione attualmente stimabile data dall'inquinamento in background e dal contributo dell'impianto oggetto della relazione si ottiene la stima di tasso di mortalità ipotizzabile per tutte le cause di mortalità che potremmo osservare senza il contributo eziologico delle PM.

SCENARIO EMISSIONI DI PROGETTO - SCENARIO EMEGENZA SENZA SCR

MASCHI	PM_{10} calcolo retroprospettico del tasso di mortalità senza il contributo delle PM							
TUTTE LE MALATTIE PM10	B_0 (n° casi /100.000)	A (=RR-1)	Pexp	F+P_{vr}	DS (PM_{10})	ΔC	B (n° casi /100.000)	M_{PM}
MAGENTA	1020.2	0,04	12110	28.0072	15,00	13.0072	969.75	**50.5**

(F+P)= concentrazione media annua di PM data dal fondo (F) con l'aggiunta del contributo dato dalle emissioni stimate per il progetto (valore reale, P_{vr}). M_{PM} = Tasso di mortalità specifico attribuibile alle PM

Tabella 36: Riassuntiva scenario di rischio

FEMMINE	PM_{10} calcolo retroprospettico del tasso di mortalità senza il contributo delle PM							
TUTTE LE MALATTIE PM10	B_0 (n° casi /100.000)	A (=RR-1)	Pexp	F+P_{vr}	DS (PM_{10})	ΔC	B (n° casi /100.000)	M_{PM}
MAGENTA	1083.2	0,04	12525	28.0072	15,00	13.0072	1029.6	**53.6**

(F+P)= concentrazione media annua di PM data dal fondo (F) con l'aggiunta del contributo dato dalle emissioni stimate per il progetto (valore reale, P_{vr}). M_{PM} = Tasso di mortalità specifico attribuibile alle PM

Tabella 37: Riassuntiva scenario di rischio

SCENARIO EMISSIONI di PROGETTO - SCENARIO EMERGENZA CON SCR

MASCHI	PM_{10} calcolo retroprospettico del tasso di mortalità senza il contributo delle PM							
TUTTE LE MALATTIE PM10	B_0 (n° casi /100.000)	A (=RR-1)	Pexp	F+P_{vr}	DS (PM_{10})	ΔC	B (n° casi /100.000)	M_{PM}
MAGENTA	1020.2	0,04	12110	28.0111	15,00	13.0111	969.73	50.5

(F+P)= concentrazione media annua di PM data dal fondo (F) con l'aggiunta del contributo dato dalle emissioni stimate per il progetto (valore reale, P_{vr}). M_{PM} = Tasso di mortalità specifico attribuibile alle PM

Tabella 38: Riassuntiva scenario di rischio

FEMMINE	PM_{10} calcolo retroprospettico del tasso di mortalità senza il contributo delle PM							
TUTTE LE MALATTIE PM10	B_0 (n° casi /100.000)	A (=RR-1)	Pexp	F+P_{vr}	DS (PM_{10})	ΔC	B (n° casi /100.000)	M_{PM}
MAGENTA	1083.2	0,04	12525	28.0111	15,00	13.0111	1029.6	53.6

(F+P)= concentrazione media annua di PM data dal fondo (F) con l'aggiunta del contributo dato dalle emissioni stimate per il progetto (valore reale, P_{vr}). M_{PM} = Tasso di mortalità specifico attribuibile alle PM

Tabella 39: Riassuntiva scenario di rischio

Il contributo relativo del nuovo progetto indice in percentuale per ogni comune sul Tasso di mortalità specifico attribuibile alle PM in maniera trascurabile, come riportato di seguito.

	MASCHI	FEMMINE
TUTTE LE MALATTIE PM10	M_{PM}	M_{PM}
MAGENTA SCENARIO ESERCIZIO	4.946%	4.946%
MAGENTA SCENARIO ESERCIZIO CON SCR	4.947%	4.947%

Tabella 40: Riassuntiva scenario di rischio

8.4 Valutazione per rumore

Valutando i risultati delle simulazioni di impatto acustico svolte nella relazione tecnica specialistica si possono desumere i seguenti valori pressi i primi recettori.

ID	SCENARIO DIURNO Valore Immissione dB(A)	Valore limite Immissione dB(A)	SCENARIO NOTTURNO Valore Immissione dB(A)	Valore limite Immissione dB(A)
R01	**57,6**	**65**	**48,7**	**55**
R02	**57,1**	**65**	**48,4**	**55**
R03	**57,7**	**60**	**51,3***	**50**
R04	**57,7**	**60**	**51,3***	**50**
R05	**54,0**	**70**	**45,8**	**60**
R07	**57,7**	**60**	**51,3***	**50**
R10	**53,5**	**65**	**44,9**	**55**

Tabella 41: Riassuntiva scenario di rischio

In base ai risultati ottenuti dal modello di calcolo, il contributo sonoro dell'impianto (valore di emissione) ai recettori risulta inferiore ai valori limite della classificazione acustica relativa ad ogni recettore. In tabella precedente sono riportati i valori di immissione che risultano anche questi conformi ai limiti della classificazione acustica. Per i recettori R03, R04 e R07 (*) il valore di immissione acustica è determinato esclusivamente dal valore del rumore residuo misurato. Infatti, i valori di emissione notturna presso i recettori indicati sono inferiori a 40dB(A) ovvero 10 db(A) rispetto al limite ed al valore di rumore residuo che è pari a 51,3 dB(A).

Pertanto, per tutti i recettori il contributo sonoro delle emissioni può essere stimato come trascurabile rispetto allo stato attuale dell'ambiente acustico (rumore residuo) presso gli abitati in oggetto: per questo motivo l'inquinamento acustico prodotto dalle opere oggetto di valutazione non produce apprezzabili effetti negativi sulla salute delle persone residenti nella zona sia nel periodo diurno che notturno.

8.5 valutazione delle altre determinanti sulla salute

Le Linee Guida VIS prevedono anche la valutazione semi-qualitativa del rischio e dell'opportunità su determinanti agenti in via indiretta sulla salute (stile di vita, fattori socio-economici, etc.) in relazione all'area di potenziale influenza del progetto.
I risultati ottenuti sono riportati nella tabella seguente. Il raggio territoriale degli effetti è in prima battuta di tipo sovracomunale.

DETERMINANTI		**Valutazione RISCHI degli impatti del progetto sulla determinante.**	**Valutazione OPPORTUNITÀ degli impatti del progetto sulla determinante.**
COMPORTAMENTI E STILI DI VITA	Fumo e Alcool	**BASSO**	**BASSO**
	Abitudini alimentari e stile di vita	**BASSO**	**BASSO**
	Relazioni Sociali	**BASSO**	**BASSO**
	Attività Fisica	**BASSO**	**BASSO**
SERVIZI	Infrastrutture disponibili	**BASSO**	**ALTO**
	Accesso ai servizi pubblici e privati	**BASSO**	**MEDIO**
	Servizi Sanitari / Socio Assistenziali	**BASSO**	**BASSO**
ASPETTI SOCIO ECONOMICI	Criminalità	**BASSO**	**BASSO**
	Opportunità e Disuguaglianze	**BASSO**	**BASSO**
	Disoccupazione	**BASSO**	**MEDIO**
	Istruzione	**BASSO**	**BASSO**
	Livello reddituale	**BASSO**	**MEDIO**
	Tessuto Urbano	**BASSO**	**BASSO**

Tabella 42: Rischi e opportunità connessi ai determinanti indiretti sulla salute

Dall'analisi svolta non si rilevano effetti rilevanti sugli aspetti determinanti quali "Comportamento e Stile di Vita" ad eccezione delle opportunità nel determinante "Servizi" e "Aspetti Socio Economici" che mostrano alcuni risvolti di opportunità nella realizzazione del progetto.

9 CONCLUSIONI

Il presente documento sviluppa le considerazioni relative all'impatto sanitario associato al Data Center nella sua configurazione di esercizio. L'analisi ha lo scopo di valutare i potenziali effetti del progetto sulla salute della popolazione e di analizzarne la distribuzione all'interno dei gruppi di popolazione esposti. L'approfondimento è stato condotto applicando la metodologia dell'Assessment Tossicologico, con particolare riferimento alla stima del rischio per i recettori sensibili.

Inoltre, la valutazione del rischio per le polveri è stata eseguita secondo le prescrizioni del Metodo Health Impact Assessment (HIA), che consente di stimare gli impatti sanitari in funzione delle concentrazioni di PM10 previste. Contestualmente, è stata effettuata una valutazione retrospettiva finalizzata al calcolo del tasso di mortalità attribuibile alle patologie correlate all'esposizione cronica alle polveri sottili, integrando i valori di fondo nel quadro emissivo complessivo.

È stata infine realizzata un'analisi dei livelli espositivi al rumore, considerati rilevanti ai fini del benessere e della salute della popolazione residente nelle aree potenzialmente interessate dalle emissioni acustiche del Datacenter.

Dall'esame comparativo degli scenari di esercizio risulta infatti che **l'adozione dei sistemi di abbattimento SCR garantisce una riduzione degli indici di rischio tossicologico, che risultano inferiori ai valori soglia di riferimento** e un miglioramento complessivo del quadro espositivo dei recettori, confermando la validità tecnica e sanitaria dell'intervento proposto.

Le valutazioni integrate relative alle polveri PM10 mostrano un numero molto basso di casi di patologie attribuibili alle concentrazioni previste per il comune interessato. Anche lo scenario futuro, costruito includendo i valori di fondo mediante valutazione retrospettiva, evidenzia livelli contenuti di mortalità associata all'esposizione cronica alle polveri sottili.

Per quanto riguarda il rumore, sulla base dei risultati ottenuti dal modello simulativo, il contributo sonoro dell'impianto presso i recettori può essere considerato poco significativo rispetto allo stato acustico attuale delle aree abitate interessate; con conseguenza che **le emissioni sonore generate dalle opere oggetto di valutazione non determinano effetti negativi apprezzabili sulla salute della popolazione residente**. La medesima valutazione è applicabile anche per il periodo notturno, in cui i livelli simulati risultano comunque coerenti con i limiti normativi e con un impatto acustico trascurabile.

Sulla base delle analisi condotte, si conferma quindi la **compatibilità ambientale e sanitaria dell'intervento previsto** per il progetto del Data Center in esame.

Firmato digitalmente da

Paolo Francesco Mauri

O = Ordine dei Geologi della Lombardia
C = IT

Firmato digitalmente da: Eugenio Radice Fossati Confalonie
Data: 19/12/2025 12:16:45